

„V lese však, kde jsem seděl, bylo dosud šero. Vstal jsem, protáhl ztuhlé údy a prošel se táborem. Stál tu dosud téměř netknut. Kamna stála, jako by měla vydržet ještě sto let, a stany, rozestavené v půlkruhu kolem náměstíčka, jemuž jsme hrdě přezdívali „fórum“, snily ještě o dlouhém životě. U kuchyně stojící sklep se hrdě tyčil až k prvním větvím okolo stojících stromů. A nahoře, na stromě dosud vesele vlaje naše červenobílá vlajka.

Usedl jsem na pohodlné březové křeslo, vlastní rukou zrobené, a rozhlížel se kolem, chtěje si vštípit v paměť každý rys milého tábora, a bylo mi trudno vzpomenout, že to vše bude v několika hodinách zbořeno.”

Jiří Wolker: Těm, kterým patřím

Architektura extrému

Bakalářská práce

Autor práce

Ondřej Válek

Vedoucí práce

B.Arch. Martin Kaftan, MSc, Ph.D.

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta architektury

Ústav experimentální tvorby

Brno 2021



Architecture of the extreme

Bachelor's thesis

Author

Ondřej Válek

Supervisor

B.Arch. Martin Kaftan, MSc, Ph.D.

Brno University of Technology

Faculty of Architecture

Department of experimental design

Brno 2021



Zadání bakalářské práce

Problém bydlení v nehostinném prostředí představuje širší otázku bydlení ve světě. Také naše domovy se v současnosti více než kdy předtím zdají být nebezpečně spojeny s globální udržitelností. Rychlá transformace klimatu, migrace, problematika vodních zdrojů atd., nás nutí neustále hledat nová stavební řešení kdy na jednu stranu máme moderní technologie navrhování a výroby a na straně druhé dosud nevyužité možnosti lokálních materiálů.

Polární oblasti, poušť, horské oblasti, ale i vesmír, Mars, to vše mohou být témata na hledání řešení obyvatelností. Přesto, že každý z vyjmenovaných je specifický svými klimatickými podmínkami, mají v otázce obyvatelnosti mnoho společného; prefabrikace, logistika, energetický koncept. Principy navrhování v extrémním prostředí vyžaduje přemýšlení o architektuře „materiál je drahý ale forma je levná“, což je běžné v přírodě v chování živočichů a rostlin, ale ne v tradičním pojetí architektury.

Osnova

- 1) Identifikace a analýza prostředí
- 2) Materiálová a stavební logika
- 3) Hledání formy

Rozsah grafických prací

I.portfolio

úvodní údaje

analýzy

ideový koncept, materiálové řešení, konstrukční řešení, energetický koncept, logistika.

Situační dokumentace v měřítku odpovídají rozsahu řešené oblasti, půdorysy všech podlaží dokumentující provozně dispoziční řešení s vyznačením jednotlivých prostor a místností, řezy popisující povahu navrhovaného objektu včetně konstrukcí založení stavby a úrovní terénu v odpovídajícím měřítku. Detailní dokumentace konstrukčního řešení, montážní dokumentace, dokumentace energetického konceptu.

Prostorové zákresy, perspektivy, vizualizace /exteriér i interiér/.

II. fyzický model objektu, model části stavby 1:1, urbanistický model III. prezentační postery dle uvážení autora.min. 1 x Panel B1

Seznam literatury

Cody, B.: Form Follows Energy: Using natural forces to maximize performance, Birkhäuser, 1017.

Horden, R.: Light Architecture, University of Michigan, 1996.

Slavid, R.: Extreme Architecture: Bulding for Challenging Environments, Laurence King Publishing, 2009.

Mazzoleni, I.: Architecture Follows Nature-Biomimetic Principles for Innovative Design, CRC Press, 2017.

Kieran, S., Timberlake, J.: Refabricating Architecture: How Manufacturing Methodologies are Poised to Transform Building Construction, McGraw-Hill Professional, 2003.

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním dílem, které jsem vypracoval samostatně.

Poděkování

Když jsem v září psal Martinu Kaftanovi mail se svým nápadem na ateliérový projekt, nečekal jsem, že bych dostal kladnou odpověď. Proto bych mu na tomto místě chtěl poděkovat za vypsání tématu extrémní architektury a za možnost zpracovat nápad na návrh skautského tábora v rámci bakalářské práce. Zároveň mu děkuji za jeho vedení při tvorbě práce, za přátelský přístup a za všechny jeho připomínky, rady a pomoc.

Stejně tak bych chtěl poděkovat Zdeňku Vejpustkovi za pomoc při řešení především technické stránky projektu.

Obsah

<i>Úvod</i>	<i>1</i>
Zadání bakalářské práce	2
Osnova	2
Rozsah grafických prací	2
Seznam literatury	3
Prohlášení	4
Poděkování	5
Anotace	8
Cíl práce	10
Prostředek	10
 <i>Identifikace a analýza</i>	 <i>12</i>
Tábořiště	12
Přírodní podmínky	14
Srážky	14
Větrné podmínky	14
Stavba tábora	18
O oddíle	22
 <i>Koncept</i>	 <i>24</i>
Idea skautingu	25
Koncept	30

Extrém	31
Současné stavby	32

<i>Návrh</i>	<i>38</i>
Tábořiště	40
Zaměření staveb	40
Kuchyně	44
Konstrukční systém	51
Stany	54
Umývárka	60
Latríny	66
Sprchovací věž	72
Založení kůlů	78
Spojení kůlů	82
Uzly a vazby	86
Šikmá vazba	86
Křížová vazba	87
Přípevnění plachty	88
Energetický koncept	92
Vodní trkač	93
Vodní nádrž	94
Logistika	96

Anotace

„Nezbytnost opatřit si potraviny, vybudovat si tábor vzdorující bouřím a přivalům hnala nás všechny k dílu. Vůdce pracoval svorně s námi, ale podmínek tuhých nám neulehčoval. Naopak rozkaz použít při stavbách na místě prken stromků, jež nám bylo v houštinách kácet a zpracovat, znamenal nový kus práce. Někdy unaven vzpomínal jsem s lítostí na domov, zvláště když stále dešť a zachmuřená obloha sklíčily nás nováčky tomu nezvyklé.

Co však mne drželo a hnalo kupředu, byl zájem o tuto robinsonádu a má hrdost. Nedal jsem na sobě znát pocitů, jež mnou tehdy prochvívaly. Snesou-li to ostatní, vytrvám rovněž. Povaha má nesnese, abych stál na místě posledním. A hrdost tato pomáhala mi přemoci zženštilost. Tak jsem vzpomínal své začátky skautování a cítil přitom hřejivou radost z klidného vědomí své dnešní zdatnosti.”

Jiří Wolker: Těm, kterým patřím



Cíl práce

Hlavní cíl této práce se shoduje s posláním a účelem spolku

Junák – český skaut, z. s.:

„Podporovat rozvoj osobnosti mladých lidí v souladu s principy a metodami skautingu.“

Prostředek

Prostředkem pro naplnění hlavního cíle je stavba skautského tábora, do které jsou zapojeny děti. Konkrétně

25 kluků ve věku 7–15 let, kteří jsou členy Lišeňského oddílu 14ka Regulus. Dohromady s dalšími 10 vedoucími jezdí každý rok na tábořiště „Hodíškov“, kde tráví prvních 14 dní letních prázdnin.

Stavbě tábora předchází návrh, který je předmětem této práce.



Tábořiště

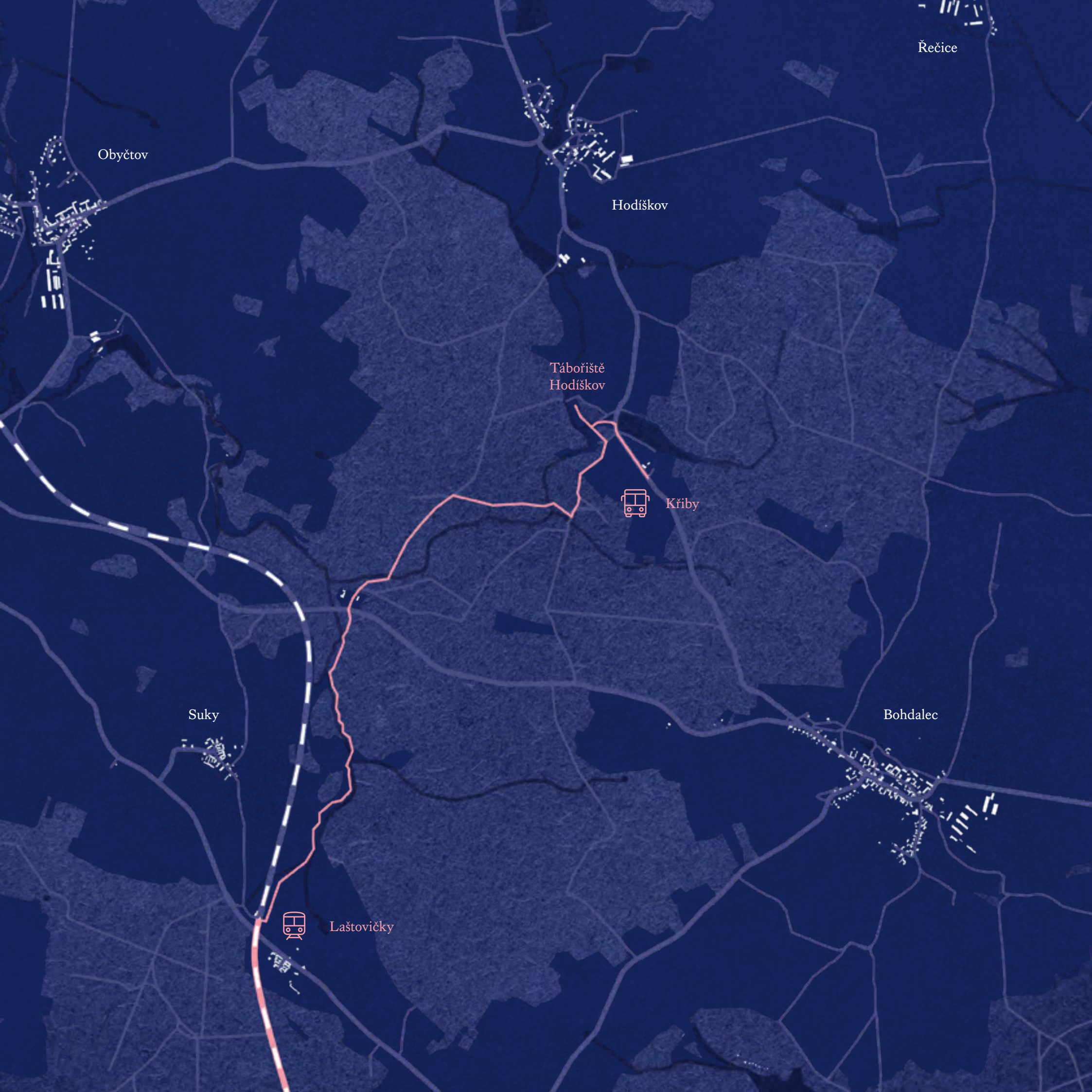
Tábořiště „Hodíškov“ se nachází na Vysočině v katastru obce Hodíškov, asi 10 km jižně od Nového Města na Moravě. 14ka zde táboří každoročně od roku 1992.

80km cesta autem z Brna trvá asi 1 hodinu a 15 minut. Hromadnou dopravou je tábořiště přístupné z asi 5 km vzdálené vlakové zastávky Laštovičky nebo z 800 metrů vzdálené autobusové zastávky Křiby.

Louka, na které se tábořiště nachází, patří z velké části Zemědělskému družstvu vlastníků Hodíškov. Malá část, která patří oddílu 14ka Regulus, se podle dohody přenechává ve správě zemědělskému družstvu, které louku každý rok před začátkem letních prázdnin poseká. Výměnou za to má oddíl část svého vybavení během roku uskladněné v prostorách zemědělského družstva v Hodíškově.



Identifikace a analýza



Hned vedle tábořiště má pan Plecháček postavenou chatu, kde si vedoucí během tábora můžou nabíjet telefony.

Přírodní podmínky

Tábořištěm protéká Hodiškovický potok a v blízkosti se nachází rybník Luže, který se při příznivém počasí dá využít ke koupání.

Srážky

Průměrné měsíční srážky dosahují největší hodnoty v červenci, z důvodu letních bouřek. Intenzita srážek během letního tábora je srovnatelná se srážkami v Brně. Data jsou ze stanice Vatín, která se nachází 6 km od tábořiště.

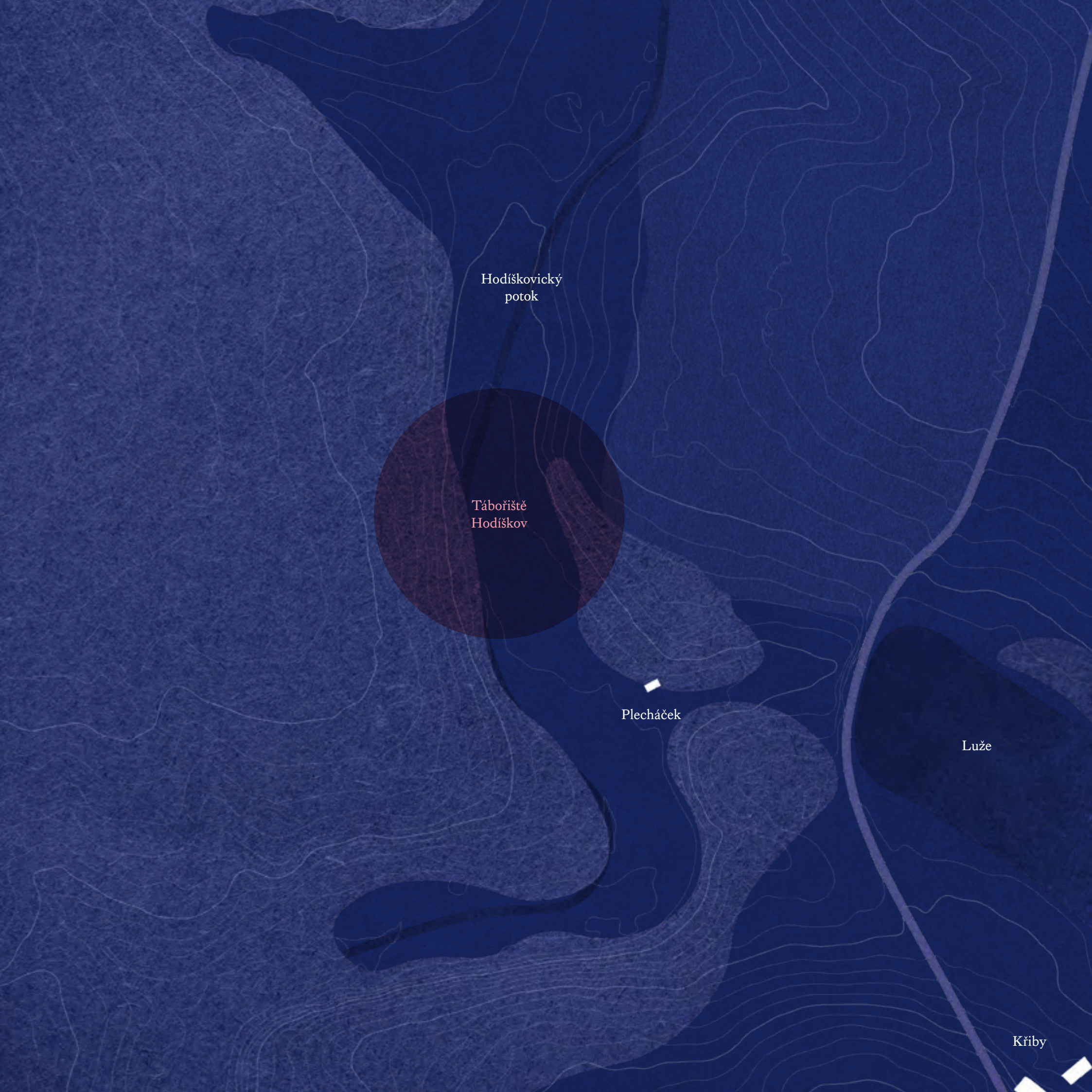
Větrné podmínky

Průměrná rychlost větru během roku nepřesáhne 21 m/s. V období letního tábora fouká vítr především ze západního směru s největší průměrnou rychlostí 13 m/s. Data jsou ze stanice Svratouch, která se nachází 25 km od tábořiště.

Český hydrometeorologický ústav



Identifikace a analýza



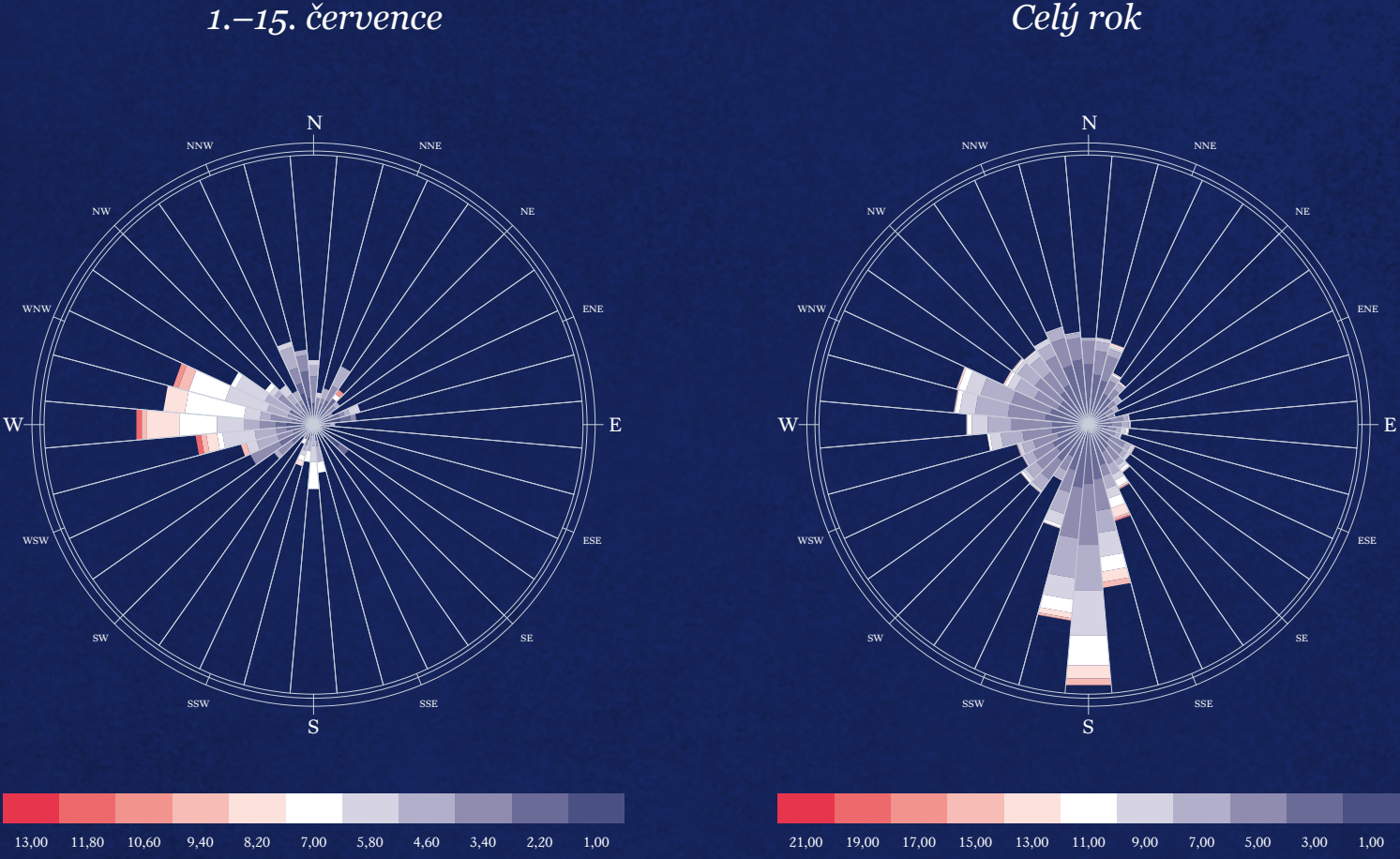
Srovnání měsíčních srážek

(v mm za celý měsíc)



Průměrná rychlost a směr větru

(v m/s)



Stavba tábora

Tzv. „stavěčka“, během které se postaví většina táborových staveb, probíhá zpravidla týden před konáním tábora a účastní se jí pouze vedoucí. Během stavěčky se z Lísně a ze skladu Zemědělského družstva vlastníků Hodiškov přiveze dodávkou na tábořiště většina materiálu. Kůly, prkna a krajinky, které se na táboře používají pro některé stavby, jsou celý rok schované v lesíku vedle tábořiště.

Umístění tábořiště na louce je dáno především historicky a domluvou s družstvem Hodiškov. V přibližném středu tábořiště bývá umístěný stožár, kolem kterého jsou rozmístěny podsadové stany pro vedoucí a děti. Vzadu stává kuchyně s jídelnou, hangár pro uskladnění náradí a dalšího materiálu a tee-pee pro případné návštěvy.

Přes potok vede mostek, který je zde umístěn i během roku, vedle něj stává „umývárka“ pro osobní hygienu. V lese je studánka s pitnou vodou, na kterou se před táborem napojí asi 100 litrový barel, který slouží jako zásobárna pitné vody a vytváří tlak, díky kterému doteče přes napojené hadice voda až do tábořiště. V lese jsou také umístěny latríny, které se každý rok po táboře zasypají a přesunou o pár metrů.

Po skončení tábora se na tzv. „bourače“ všechny stavby rozeberou a veškerý materiál se odveze zpátky na místa, kde je během roku uskladněn.

Stromy



Potok



Pole



Les



Identifikace a analýza





O oddíle

14ka Regulus je nekoedukovaný chlapecký skautský oddíl. Organizačně spadá pod spolek Junák – český skaut, středisko Brána Brno, z. s.

Oddíl má registrovaných 52 mladších (z toho 42 do 15 let a 10 ve věku 15–18 let) a 18 starších členů, z nichž jen část se pravidelně účastní letních táborů (v roce 2020 to bylo 25 dětí a 10 vedoucích).

Oddíl funguje v městské části Brno–Líšeň a každoročně jezdí prvních 14 dní v červenci na letní tábor k obci Hodíškov.

V oddíle se aktivně pracuje s výchovnou kategorií vlčat (kluci ve věku 7–11 let) a skautů (kluci ve věku 11–15 let).





“Ostatně skautingu nejedná se ani o to, aby jeho členové věděli, jak vystavěti stan, kamna, mostek, jak stopovati či zachraňovati tonoucího, ale hlavně o to, aby překonáním takových věcí, které jen zřídka se v obecném životě naskytnou, naučili se jakési orientaci, rychlému usuzování, bystrosti a vtipu, kterýchžto schopností jaksi „experimentálně“ vycvičených budou moci zdárně použiti i v obecném životě. Vždyť co i tam jest náhlých překvapení! A všechno štěstí našeho života záleží právě v tom, jak dovedeme je překonati.”

Jiří Wolker: Těm, kterým patřím

Junák – český skaut, z. s. je dobrovolný, nezávislý a nepolitický spolek, jehož posláním a účelem je – v souladu s principy a metodami stanovenými zakladatelem skautského hnutí Robertem Baden-Powellem a zakladatelem českého skautingu A. B. Svojsíkem – **podporovat rozvoj osobnosti mladých lidí**; jejich duchovních, mravních, intelektuálních, sociálních a tělesných schopností tak, aby byli po celý život připraveni plnit povinnosti k nejvyšší Pravdě a Lásce; sobě samým; bližním, vlasti, celému lidskému společenství a přírodě.

Stanovy spolku Junák – český skaut, z. s.

Idea skautingu

Předmětem činnosti Junáka je aktivní naplňování shora uvedeného poslání. Podpora všestranného rozvoje dětí a mládeže zahrnuje mimo jiné pořádání schůzek, výprav, táborů, setkání a her; vzdělávací, výchovné, kulturní, praktické, sportovní i další volnočasové aktivity; vydávání vzdělávacích, výchovných, metodických a dalších materiálů a publikací; pořádání kurzů a školení; činnost při ochraně přírody a krajiny; účast na životě občanské společnosti a rozvoji demokratické angažovanosti; sociální aktivity a podporu znevýhodněných skupin obyvatelstva; dobrovolnictví; prevenci před vznikem závislostí a dalších sociálně-patologických jevů; materiální a technickou podporu činnosti; provoz kluboven, základen, tábořišť i vzdělávacích center; podporu členů Junáka a péči o ně; činnost při správě organizace.

Tři základní principy

Skautské hnutí je založeno na třech základních principech:

1. povinnost k Bohu, chápaná jako povinnost hledat a respektovat v životě vyšší hodnoty než materiální;
2. povinnost vůči ostatním, chápaná jako věrnost své vlasti, která je v souladu s úsilím o mír, snaha o vzájemné pochopení a spolupráci mezi lidmi, národy a různými sociálními skupinami; je pojata jako závazek účastnit se na rozvoji společnosti, jako úcta a láska prokazovaná bližním a přírodě;
3. povinnost vůči sobě, chápaná jako odpovědnost za rozvoj sebe sama.

Stanovy spolku Junák – český skaut, z. s.

Idea vlčat

Slib vlčat

Slibuji, že se vynasnažím byt poslušnym vlčetem své
smečky,
se kterou budu hledat nejvyšší Pravdu a Lásku,
že každý den vykonám dobrý skutek.

(K tomu mi pomáhej Bůh.)

Zákon vlčat

Vlče se nikdy nepoddá samo sobě, vlče se vždy poddá
starému vlku.

Heslo vlčat

Naší snahou nejlepší buď čin!

Idea skautů

Slib skautů

Slibuji na svou čest, jak dovedu nejlépe:
sloužit Nejvyšší Pravdě a Lásce věrně v každé době,
plnit povinnosti vlastní a zachovávat zákony skautské,
duši i tělem být připraven(a) pomáhat vlasti i bližním.

(K tomu mi pomáhej Bůh.)

Skautský zákon

1. Skaut je pravdomluvný
2. Skaut je věrný a oddaný
3. Skaut je prospěšný a pomáhá jiným
4. Skaut je přítelem všech lidí dobré vůle a bratrem
každého skauta
5. Skaut je zdvořilý
6. Skaut je ochráncem přírody a cenných výtvorů
lidských
7. Skaut je poslušný rodičů, představených a vůdců
8. Skaut je veselý myslí
9. Skaut je hospodárný
10. Skaut je čistý v myšlenkách, slovech i skutcích.

Heslo skautů

Buď připraven!

Denní příkaz

Každý den aspoň jeden dobrý skutek!

Skautská výchovná metoda

Skautská výchovná metoda závazně charakterizuje skautskou výchovu. Vychází ze zásad stanovených již zakladatelem skautského hnutí, které byly ověřeny více než sto lety praxe i poznatky moderní pedagogiky. Je založena na sedmi základních prvcích, které dohromady tvoří vnitřně provázaný, nedělitelný systém:

Slib a zákon

Skautská výchova je především sebevýchovou, v níž klíčovou roli hraje upřímný dobrovolný závazek snažit se žít podle skautských principů. Složením slibu se skaut hlásí k hodnotám, stejně jako ke společenství, se kterým tyto hodnoty sdílí. Zákon mu pomáhá tyto hodnoty nacházet v každodenním životě. Slib a zákon je tak základní oporou jeho duchovního života.

Učení se zkušeností

Skautská výchovná metoda se opírá o vlastní aktivitu a činnost; vychází z přesvědčení, že člověk se nejlépe něco naučí tím, že to dělá; že znalosti, dovednosti i postoje si osvojí nejlépe za pomoci vlastních prožitků a zkušeností. Z této zásady není vyjmuta ani výchova mravní; skauting neusiluje jen o to, aby člověk nebyl špatný; usiluje o to, aby dobro činil. Proto je součástí skautské sebevýchovy

i zásada vykonat každý den alespoň jeden dobrý skutek.

Rovněž výchova k odpovědnosti vůči druhým vychází z činů: ze skutečné služby společnosti a bližním.

Družina

Skauting klade důraz nejen na výchovu všestranně rozvinutého člověka; klade důraz i na jeho roli sociální, na schopnost být platným a odpovědným členem společenství. I proto se skautská výchova odehrává především v malé, přirozené skupině vrstevníků, která představuje pro mladého člověka citové zázemí stejně jako výzvu jeho rozvíjejícím se sociálním dovednostem a umožňuje lépe odhalit jeho silné stránky a uplatnit je ve prospěch celku.

Symbolický rámec

Výchova mladých lidí je účinná, jen zaujme-li je a hovoří-li k nim jazykem, kterému rozumí a který je oslovuje. Skauting proto používá her, příběhů, symbolů a vzorů, které jsou pro mladé lidi přitažlivé, inspirativní a obohacující; tím jim přibližuje i hodnoty, z nichž skauting vychází.

Příroda

Pro skauting je příroda nejen nejpřirozenějším výchovným prostředím; je i předmětem zájmu, péče a ochrany; stejně, jako je zdrojem citového a duchovního rozvoje.

Program osobního růstu

Skauting usiluje nejen o to, nabídnout pestrý a přitažlivý program mladým lidem každé věkové kategorie; podporuje i všestranný individuální rozvoj každého člena založený na jeho vnitřní motivaci a její podpoře.

Dospělí průvodci

Dospělí ve skautingu hrají roli průvodců mladého člověka, tedy těch, kteří mu nejen ukazují cestu, ale také mu pomáhají, podporují jej a povzbuzují; to vše s respektem k jedinečné lidské bytosti, která dříve nebo později musí za svou cestu převzít plnou odpovědnost.

Sýkorová Pavla (Gymi), Skautská křižovatka

Koncept

Smyslem této práce je navrhnout táborové stavby, které umožní dětem se plnohodnotně zapojit do tzv. „stavěčky“ tábora, která by se tak stala součástí výchovného programu celého tábora. Snaha o zapojení dětí do stavby tábora vychází z hlavního cíle Junáka – českého skauta, z. s – „podporovat rozvoj osobnosti mladých lidí“.

Stavba tábora je pro tento cíl ideálním prostředkem, jelikož využívá hned několik prvků ze skautské výchovné metody.

Učení se zkušeností se zde naplňuje samotnou stavbou tábora, kdy se děti učí a procvičují si vázání uzlů nebo práci s různými nástroji.

Družina je potřebná postavení náročnějších staveb, které vyžadují vzájemnou souhru a spolupráci více dětí.

Příroda se projevuje ve využití materiálů, které se dají použít opakovaně a umožňují snadné rozebrání staveb. Díky tomu vytváříme méně odpadu a na místě tábořiště po nás nic nezůstává.

Program osobního růstu je podpořen vnitřní motivací, která přichází jako zpětná reakce z pozitivního pocitu úspěchu po dostavění tábora. Neobvyklá podoba staveb

tento pocit ještě více umocňuje a dětem i vedoucím navíc ukazuje nový a jiný přístup, který funguje a může být lepší. Tím se v nich snaží vyvolávat potřebu o věcech více přemýšlet a nebát se zkoušet dělat věci jinak.

Dospělí průvodci jsou zde v roli vedoucích, kteří na stavbu dohlíží a pomáhají dětem, pouze pokud je to potřeba.

Smyslem architektury zde není architektura jako taková, ale cíl, k jehož naplnění architektura slouží. Architektura zde nefiguruje jako cíl, ale pouze jako prostředek.

Extrém

„Pojednou začalo pršet. Ustavičné krůpěje těžce dopadaly na stan. Bylo vlhko a protivně. Spát jsem již nemohl. Taková zima mne zachvátila, že jsem se třásl. Boty jsem měl vlhké. Voda tekla až do stanu. V holých kolenech mně ryla ošklivá bolest. A stále, stále pršelo. Deky byly zcela mokré; zabalen v ně, klel jsem a vzpomínal na teplou postel doma, na peřinu, na vše. Spal jsem na ušité podušce, nacpané jakousi travou, která ovšem byla tak mokrá, že se látka proměnila v mokrý hadr.“

Jiří Walker: Těm, kterým patřím

Ve srovnání s polární oblastí, pouští, horskou oblastí nebo vesmírem se Vysočina, kde se tábořiště nachází, nezdá být jako extrémní prostředí. To, co zní extrémní prostředí vytváří (ve srovnání s bydlením ve městě), jsou podmínky, ve kterých skauti dobrovolně a cíleně táboří. Bez inženýrských sítí, bez zateplených budov, bez topení, bez klimatizace, bez stabilního mobilního signálu, bez internetového připojení, bez indukčního sporáku a bez elektrické mikrovlnky.

Táboření v těchto podmínkách není ale snahou o zbytečnou askezi. Je to způsob, jakým se snažíme děti rozvíjet – přiměřeným vykročením z jejich komfortní zóny, prohlubováním zájmu o přírodu a jejich vztahu k ní, poskytnutí vhodných podmínek pro duchovní rozvoj a vytváření hlubokých přátelských vztahů.

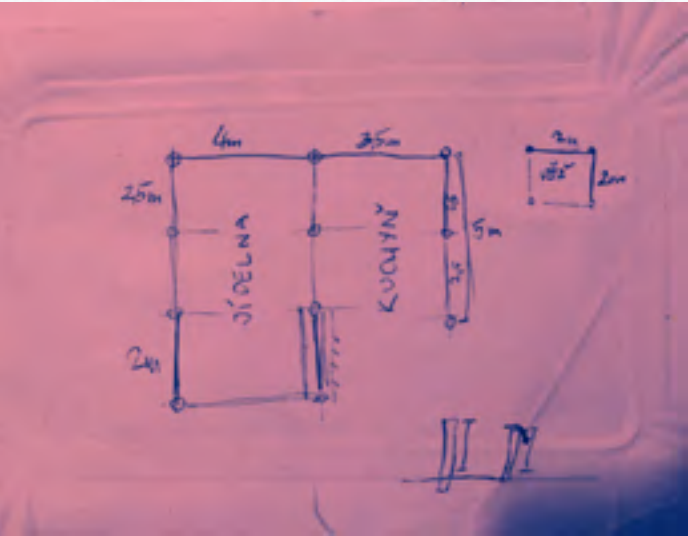
Současné stavby

Prvním impulsem pro návrh nových táborových staveb byla stávající kuchyně s jídelnou. Plánek stavby je nepřehledný, staré plachty, které i po naimpregnování propouští vodu, je potřeba vyměnit za nové a celá konstrukce je navíc zbytečně předimenzovaná, takže je stavba velmi zdolouhavá a náročná i pro vedoucí.

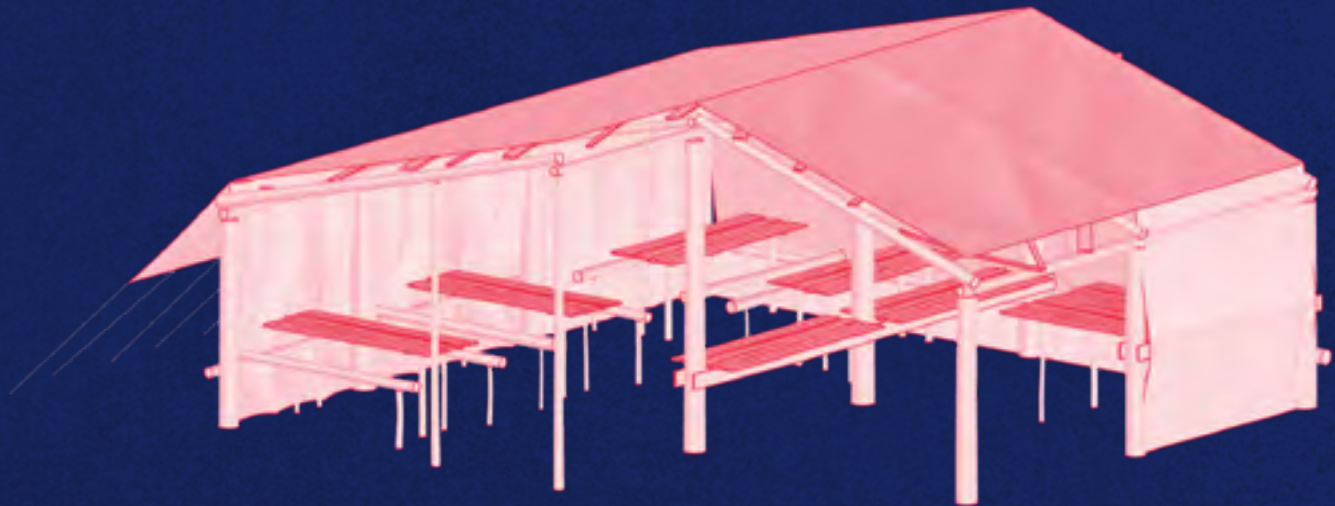
Přemýšlení nad novou kuchyní nás dovedlo k myšlence předělat i další stavby a rozložení celého tábořiště.

S návrhem nových staveb jsme se rozhodli využít příležitost navrhnout je tak, aby se do jejich stavění mohly zapojit i děti. V současné době si děti totiž staví pouze první den po příjezdu vlastní podsadové stany (případně tee-pee) z předem přivezených podsad a plachet.

Stany, ve kterých děti bydlí, nám po technické stránce vyhovují a umožňují nám zapojit děti do stavění tábora, nicméně nás omezují v možnostech ubytovat děti po různých velikých družinkách.



Plánek staré kuchyně



Kuchyně

Výhody / nevýhody

Nespadne

Pro stavbu jsou potřeba hřebíky

Skrz starou plachtu i po naimpregnování protéká voda

Pro děti je stavba příliš náročná, musí ji stavět vedoucí



Tee-pee

Výhody / nevýhody

S pomocí ho skauti postaví

Pro stavbu nejsou potřeba hřebíky nebo jiný materiál, který by se po táboře vyhodil

Vleze se do něj jen 6 dětí – u větší družiny musí někteří kluci spát odděleně

Nepraktické, pokud chceme ubytovat děti po dvojicích nebo menších skupinkách



Podsadový stan

Výhody / nevýhody

Maximálně pro dvě osoby

Pro dva vedoucí je v něm málo místa na věci

Aby skrz krajinky neprosákla voda, je potřeba zevnitř přidělat igelit, který se po táboře vyhodí

Děti si ho zvládnout postavít sami ve dvojici



Hangár

Výhody / *nevýhody*

Pro stavbu je potřeba spolupráce více lidí

Pro stavbu nejsou potřeba hřebíky nebo jiný materiál, který by se po táboře vyhodil

Stavba je pro děti příliš náročná (zvednutí plachty hangáru)



Latríny

Výhody / *nevýhody*

Nemusí se stavět (během roku zůstávají v lese, na stavěčce se jen přesunou nad novou díru)

Konstrukce je těžká, zvládnou je přenést jen vedoucí

Nedají se rozložit



Tábořiště

Tábořiště je nově uspořádáno do kruhu kolem stožáru. Toto rozmístění má velkou praktickou výhodu – celé tábořiště je srozumitelné a umožňuje všem mít přehled o tom, co se děje v táboře. V symbolické rovině vyjadřuje rozmístění do kruhu rovnost mezi vedoucími i dětmi, kdy žádný stan nemá privilegované místo.

Celé tábořiště je umístěno blíže k potoku – umývárky, které jsou u potoku umístěny kvůli odtoku vody, jsou tak dostupnější. Zároveň se tím zkracuje cesta na latríny a ke studánce.

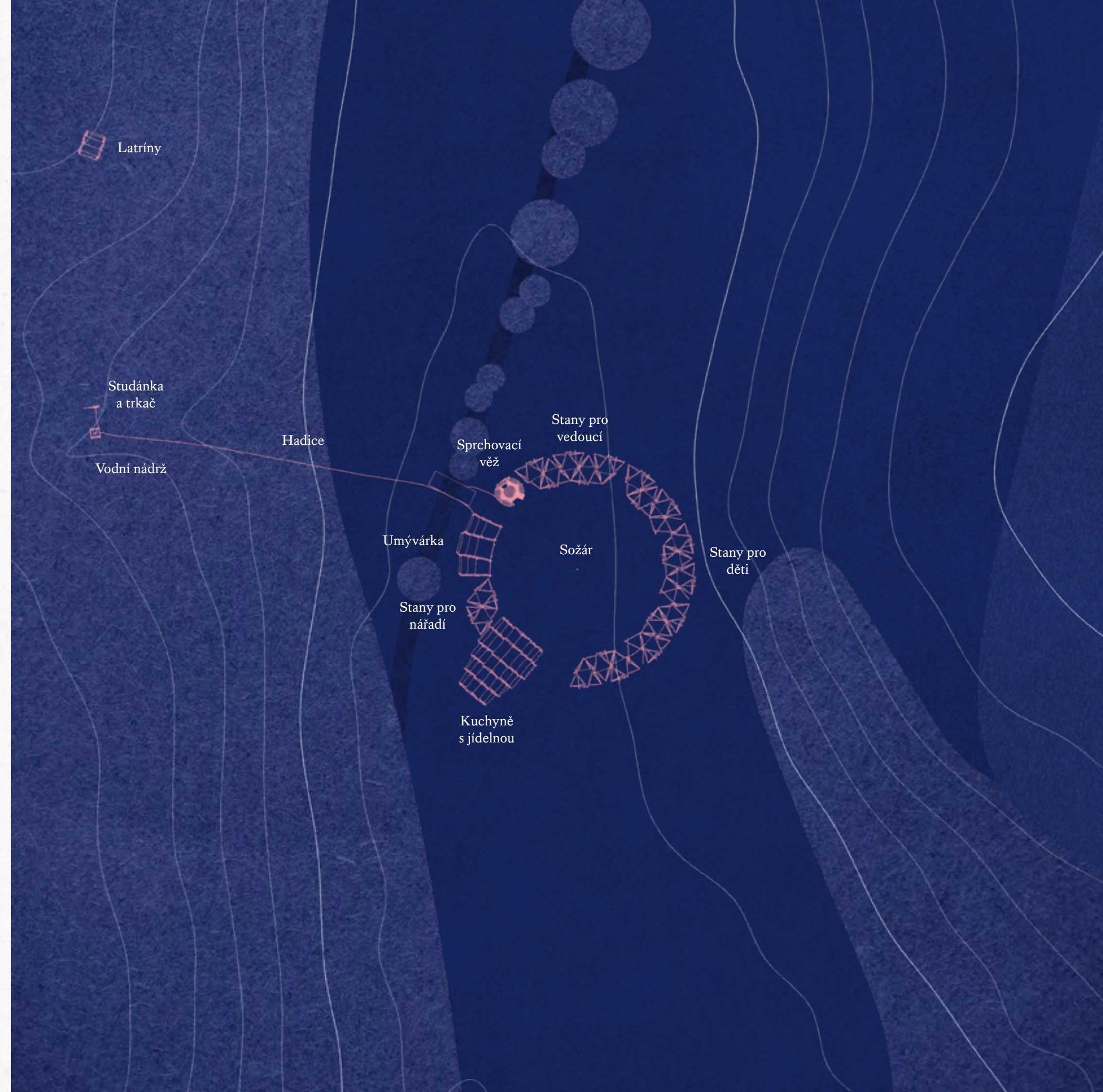
Latríny jsou umístěny na původním místě, tvoří je ale nová, snadno rozložitelná, konstrukce.

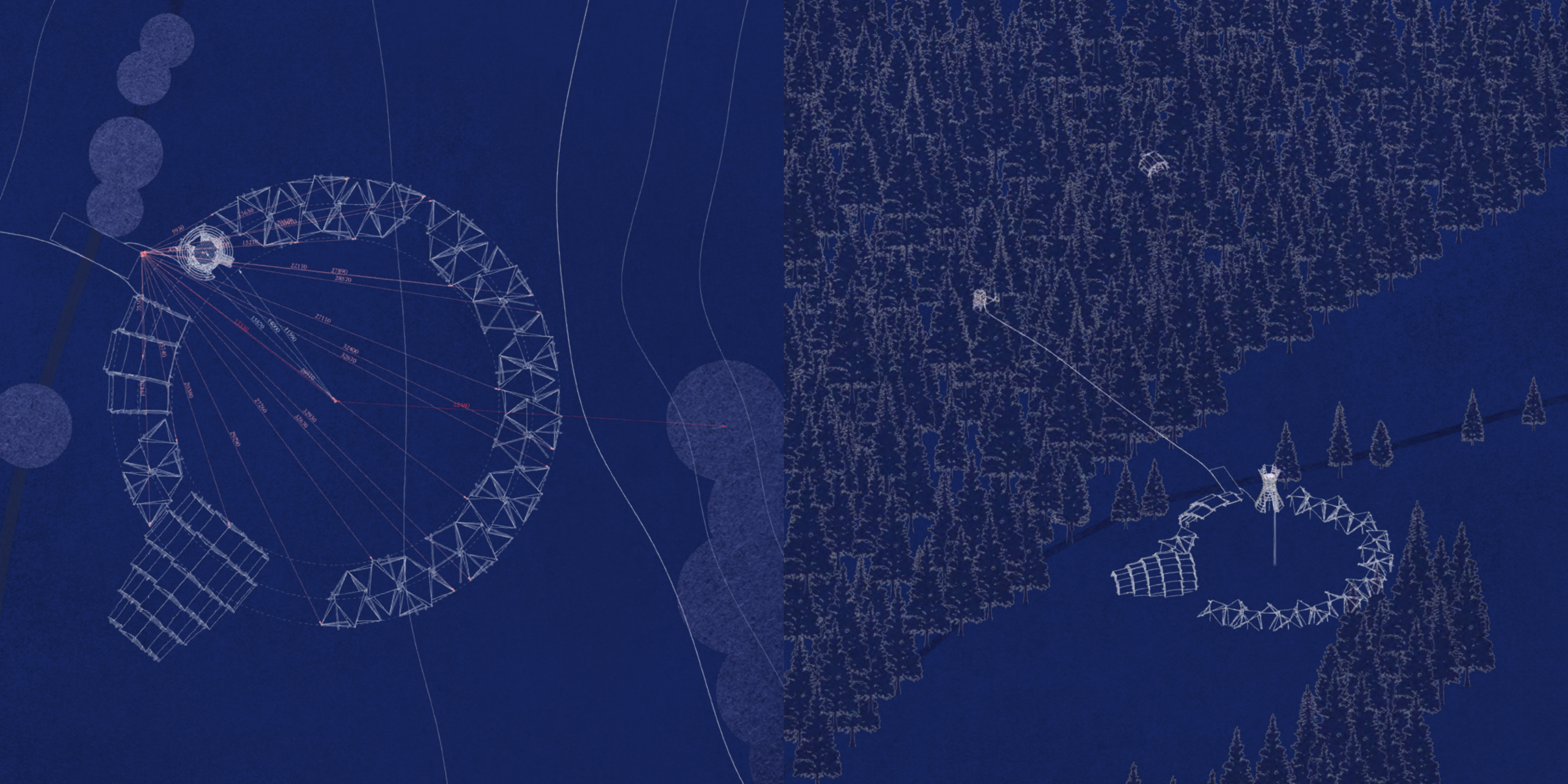
Vedle studánky je umístěný trkač, což je vodní čerpadlo využívající pouze kinetickou energii proudící vody. Trkač čerpá vodu do vodní nádrže z IBC kontejneru o objemu 1000 litrů, která je umístěna na konstrukci ve výšce asi 1,5 m. Z vodní nádrže je pomocí hadic voda dovedena až do tábora, kam doteče díky hydrostatickému tlaku.

Zaměření staveb

Zaměření celého tábořiště předchází určení jeho středu, ve kterém bude stát stožár. Střed se vyměří ze dvou referenčních bodů – od mostku a krajního stromu v lesíku.

Od místa, kde bude stát stožár, se potom pomocí 3 provázků různých délek vytvoří 3 kružnice. Na průsečících, které se vyměří od mostku, se zaznačí body pro umístění jednotlivých staveb.





Kuchyně

Stavba kuchyně slouží zároveň jako kuchyně i jídelna. V kuchyni se na rozkládacích stolech připravuje jídlo, pro které se jezdí 1–2x denně do Bohdalce nebo Nového Města na Moravě. K vaření slouží kamna postavená na místě z cihel a hlíny. Topí se dřevem, které se posbírá v lese po dohodě s místním hajným. Část dřeva je uskladněna přímo v kuchyni vedle kamen, část je umístěna ve vedlejším stanu, společně s náradím.

V jídelně jsou rozkládací stoly a lavice pro celý tábor. Díky rozkládacímu a snadno přemístitelnému nábytku je možné v případě deště prostor využít pro hraní her.

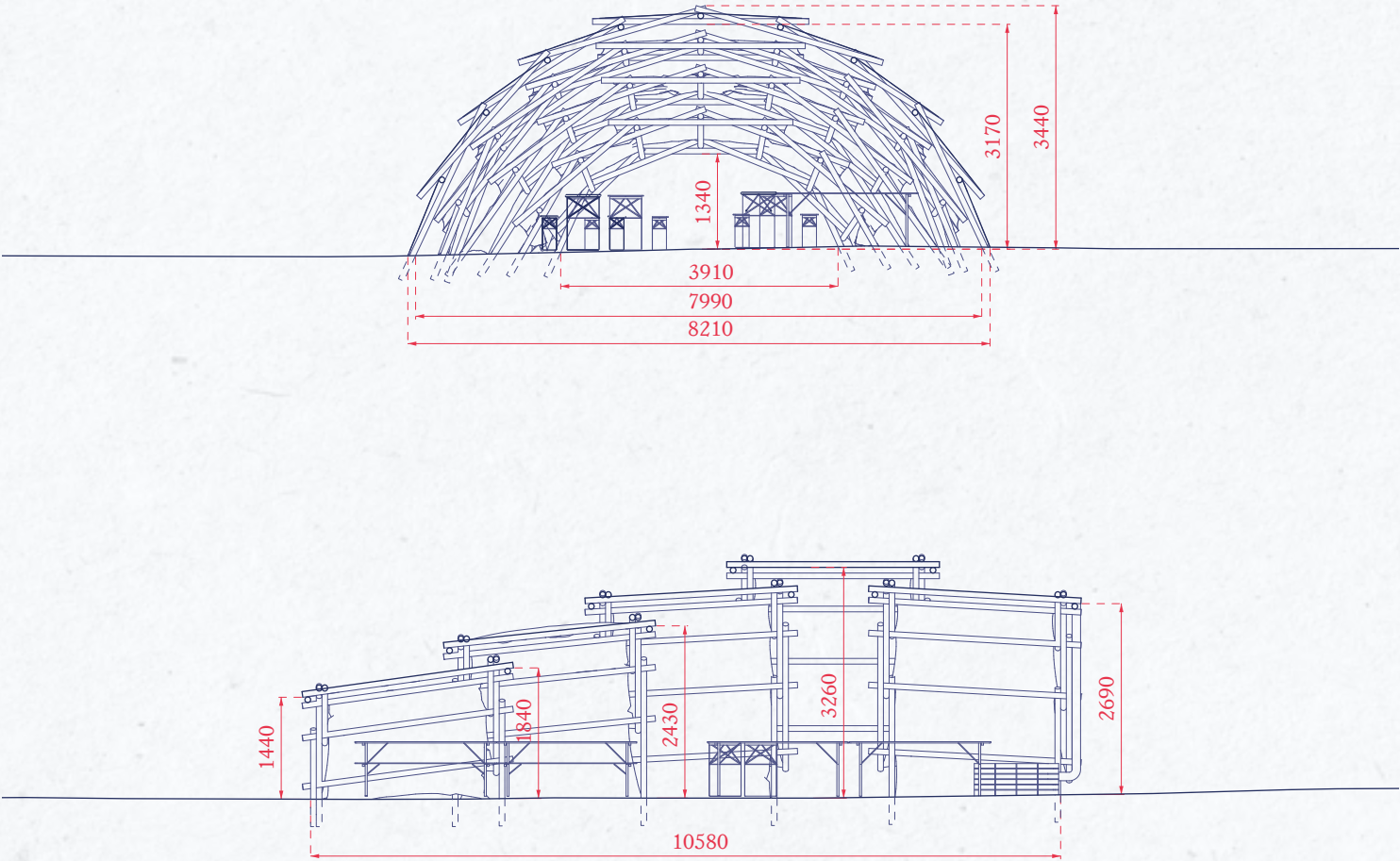
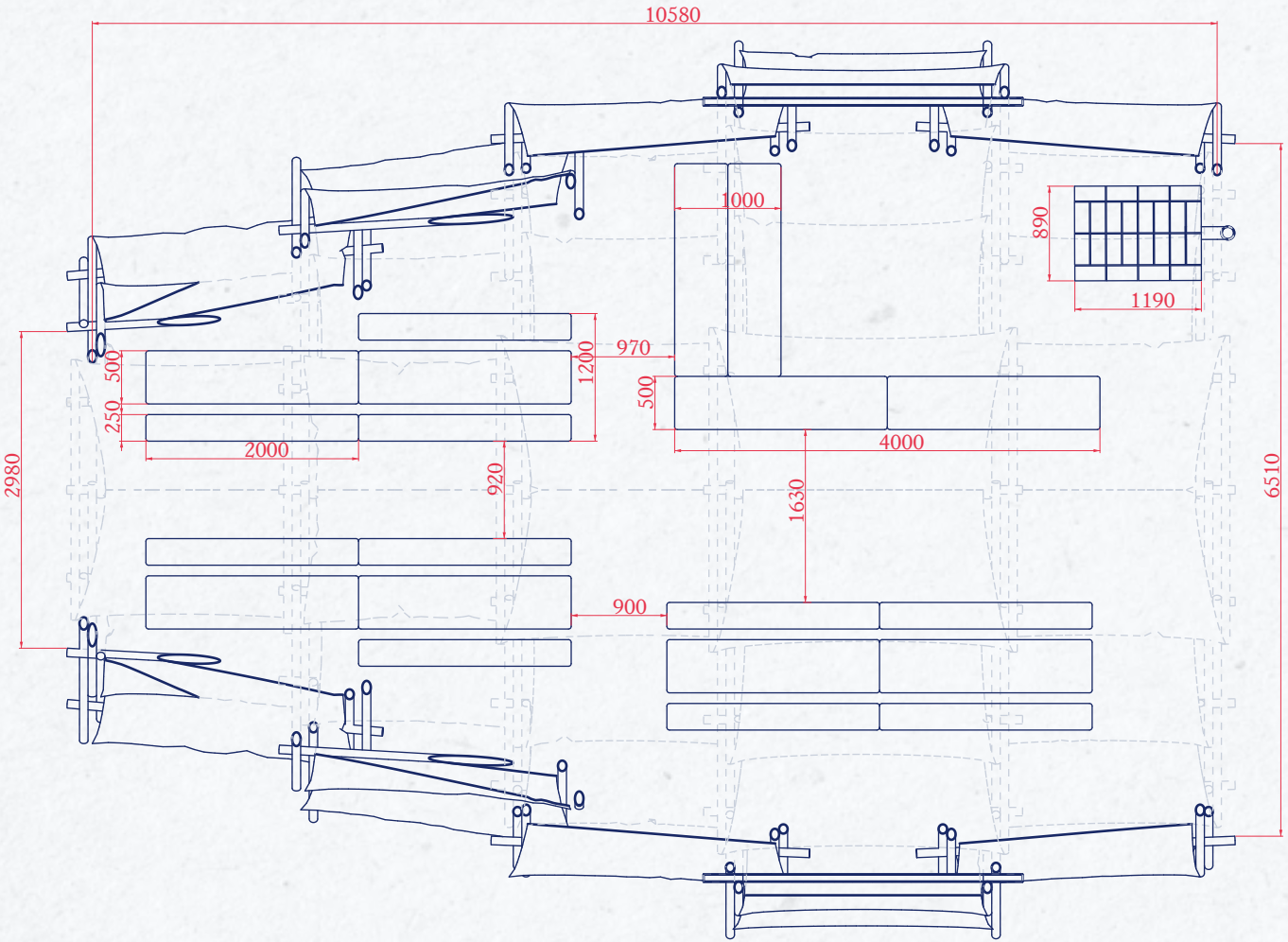
Konstrukce kuchyně je ze smrkových frézovaných kulatin s průměrem 80 mm. Kulatiny jsou spojeny pomocí šroubů a lan. Prostor je chráněn proti dešti několika menšími plachtami, které jsou navlečeny na vodorovné kůly a pomocí stahovacích elastických úchytů s kuličkou přichyceny ke koncům kulatin. Menší lehké díly umožňují dětem postavit celou stavbu.

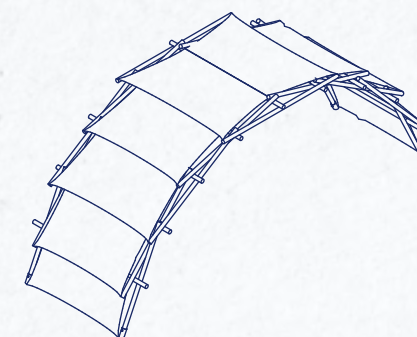
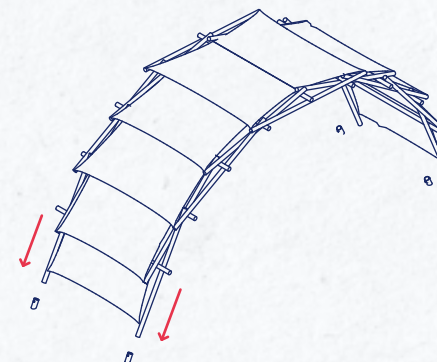
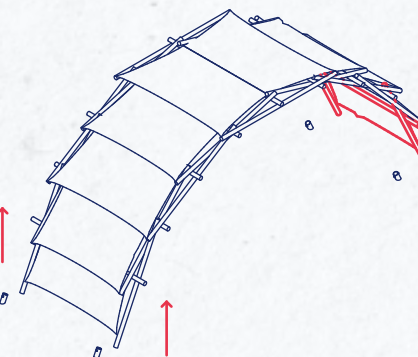
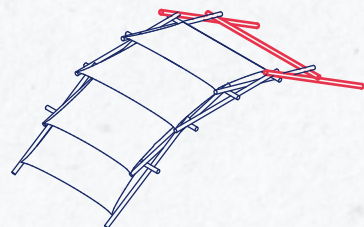
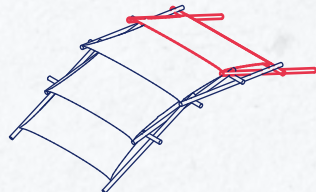
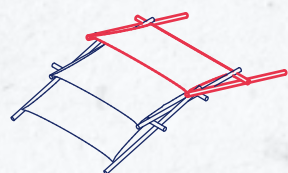
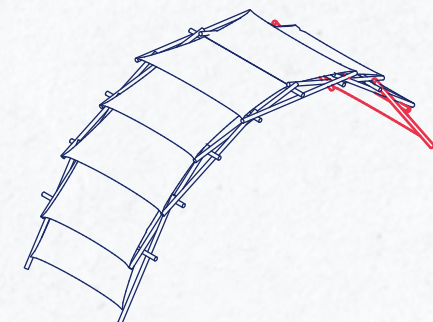
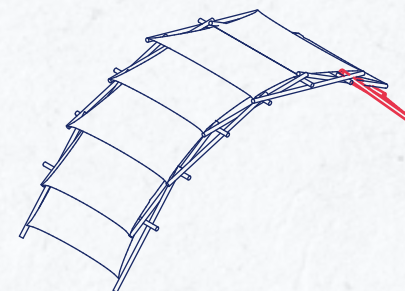
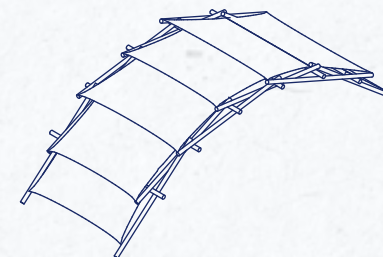
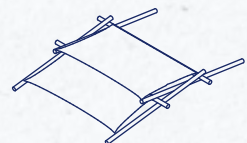
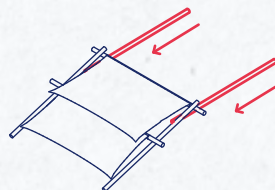
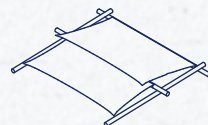
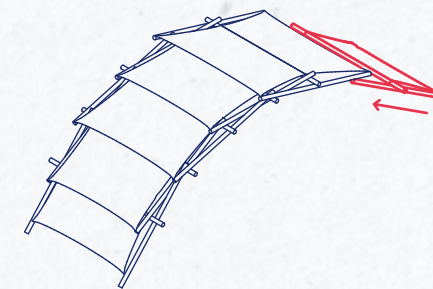
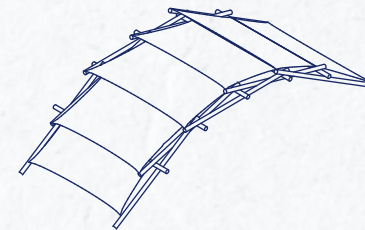
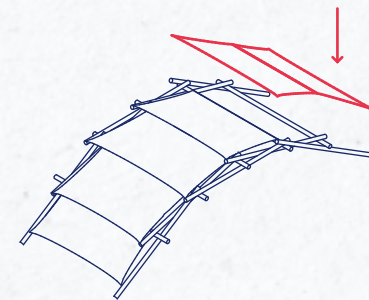
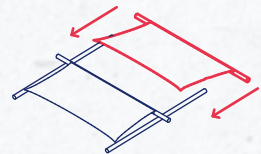
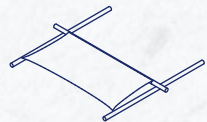
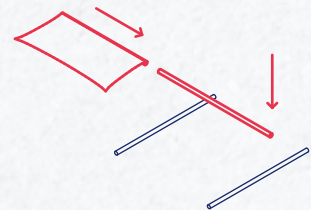
Stavba je založena na zemních vrutech, ve kterých jsou pomocí šroubů uchyceny kůly.

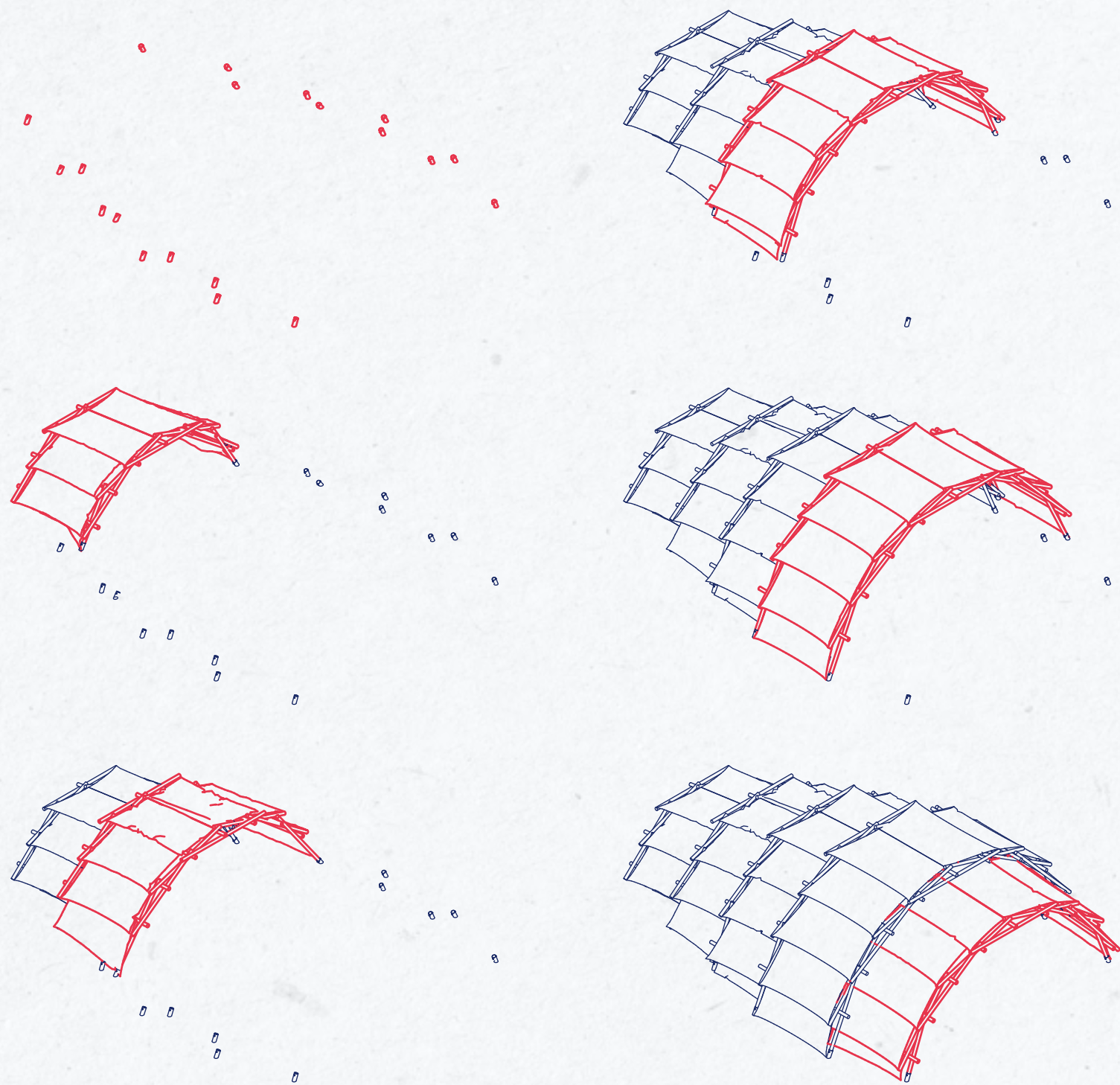
Stabilitu konstrukce zajišťují ve spojích lana a šrouby, tuhost v horizontálním směru zajišťují lana propojující prostější rohy jednotlivých polí.

Návrh







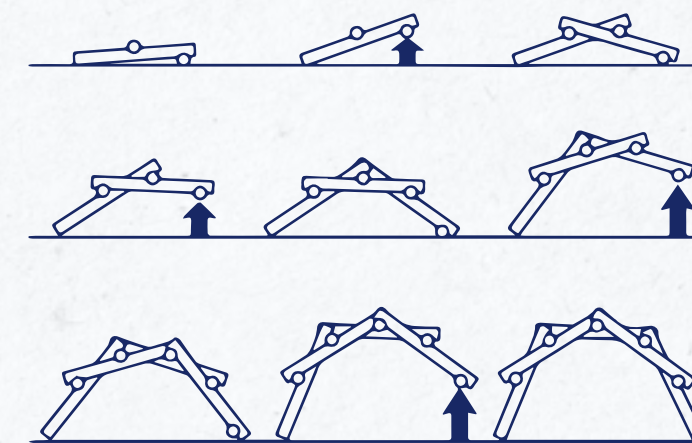


Konstrukční systém

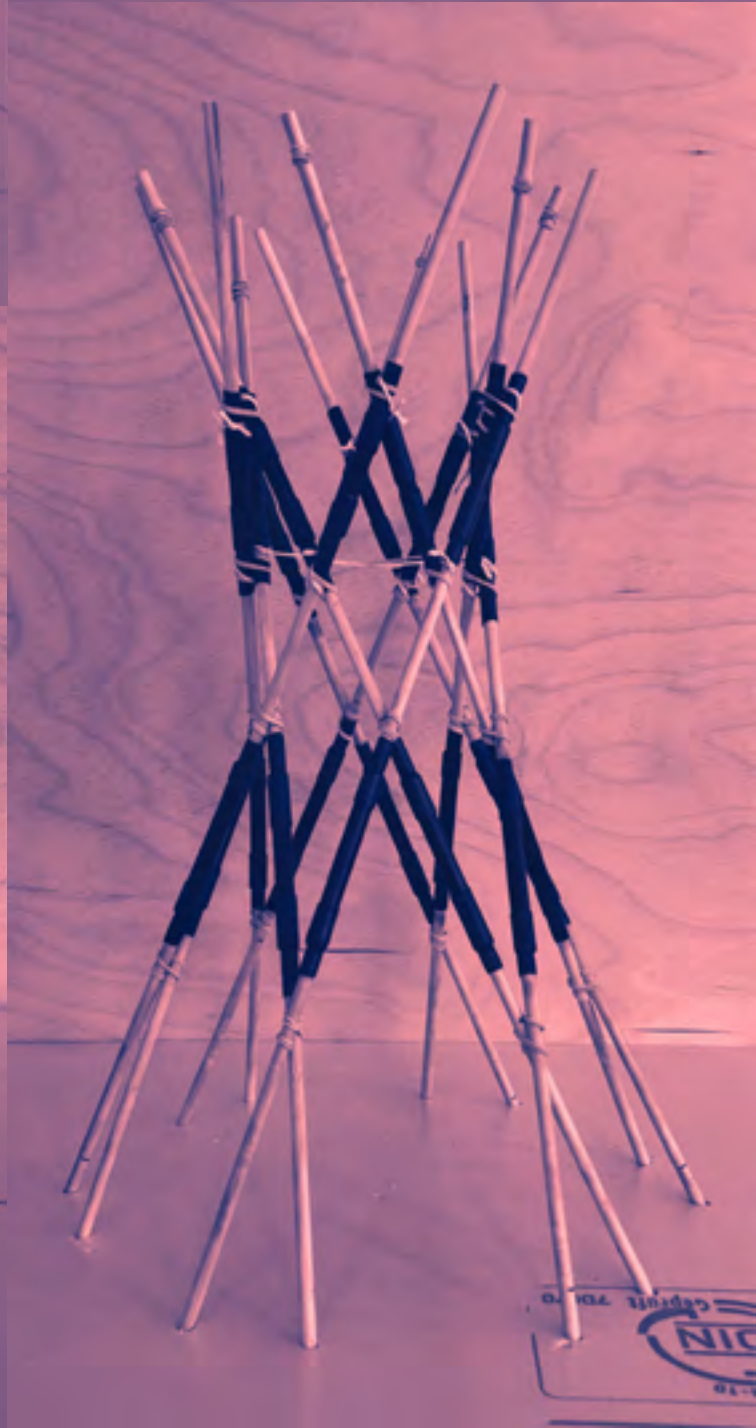
Konstrukční systému kuchyně je založen na da Vinciho mostu, což je tzv. „reciprocal frame structure“, ve které se jednotlivé prvky vzájemně podpírají.

Návrh kuchyně, stejně jako všech ostatních staveb, vychází z modelů v měřítku 1:16, na kterých je ověřena prostorová tuhost jednotlivých staveb.

Další ověření prostorové tuhosti bude probíhat současně se stavbou tábora, kdy bude případná nestabilita napravena přímo na místě.



https://www.reddit.com/r/Design/comments/gl5dhd/leonardo_da_vinci_bridge_designed_whilest_leonardo/



Stany

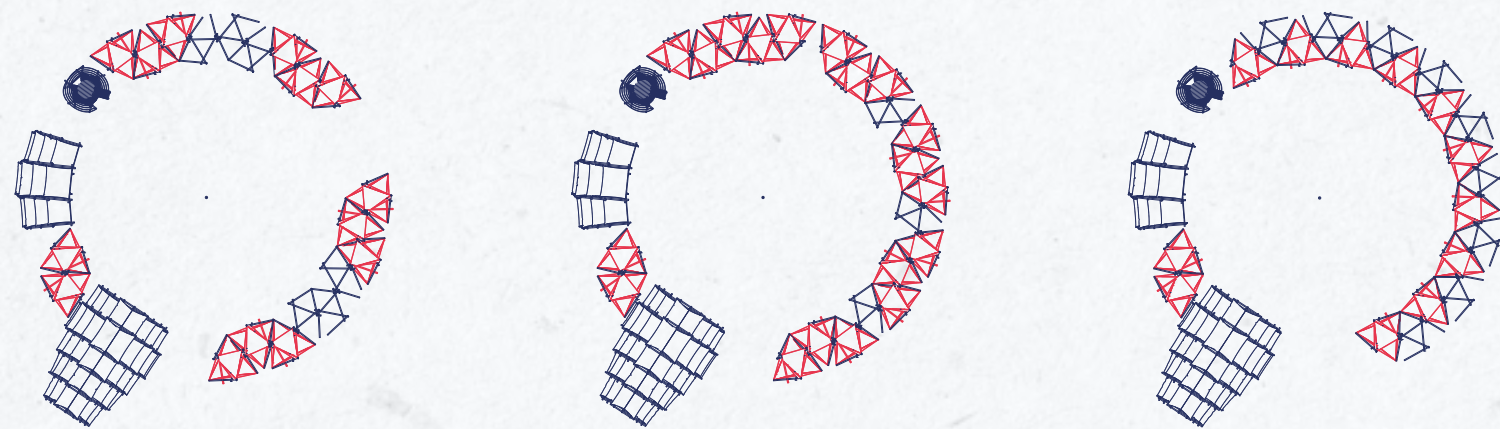
Konstrukce stanů je ze smrkových frézovaných kulatin s průměrem 80 mm. Kulatiny jsou spojeny pomocí šroubů a lan. Na bocích jsou rozmístěny 3 stejné plachty, které jsou ke konstrukci přichycené pomocí oček a stahovacích elastických úchytů. Střechu stanu tvoří jedna plachta, která je přichycená ko konstrukci pomocí stahovacích elastických úchytů. Na jednom konci je střešní plachta přichycena k tyči, která je s konstrukcí spojena jen v jednom bodě, a umožňuje tak střechu odkrýt a stan vyvětrat.

Konstrukce je založená přímo v zemi – pro kůly se zemním vrtákem předvrtají díry, do kterých se kůly umístí, a pomocí kamenů zajistí stabilitu kůlu.

Konstrukce umožňuje stany postavit v těsné blízkosti vedle sebe a pomocí otevíratelných plachet propojit více stanů dohromady. Stany tak umožňují ubytovat děti po dvojicích, nebo po větších skupinách (družinách).

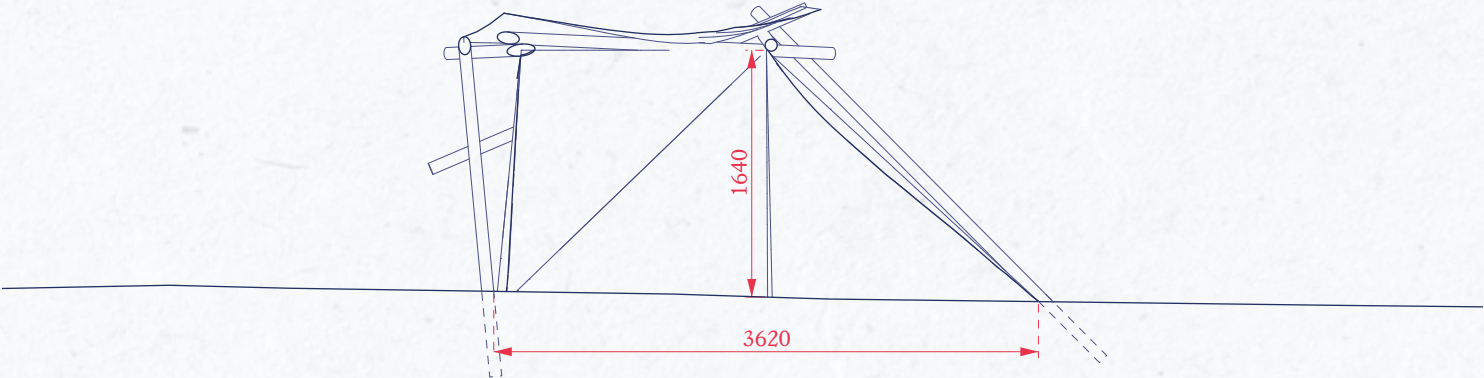
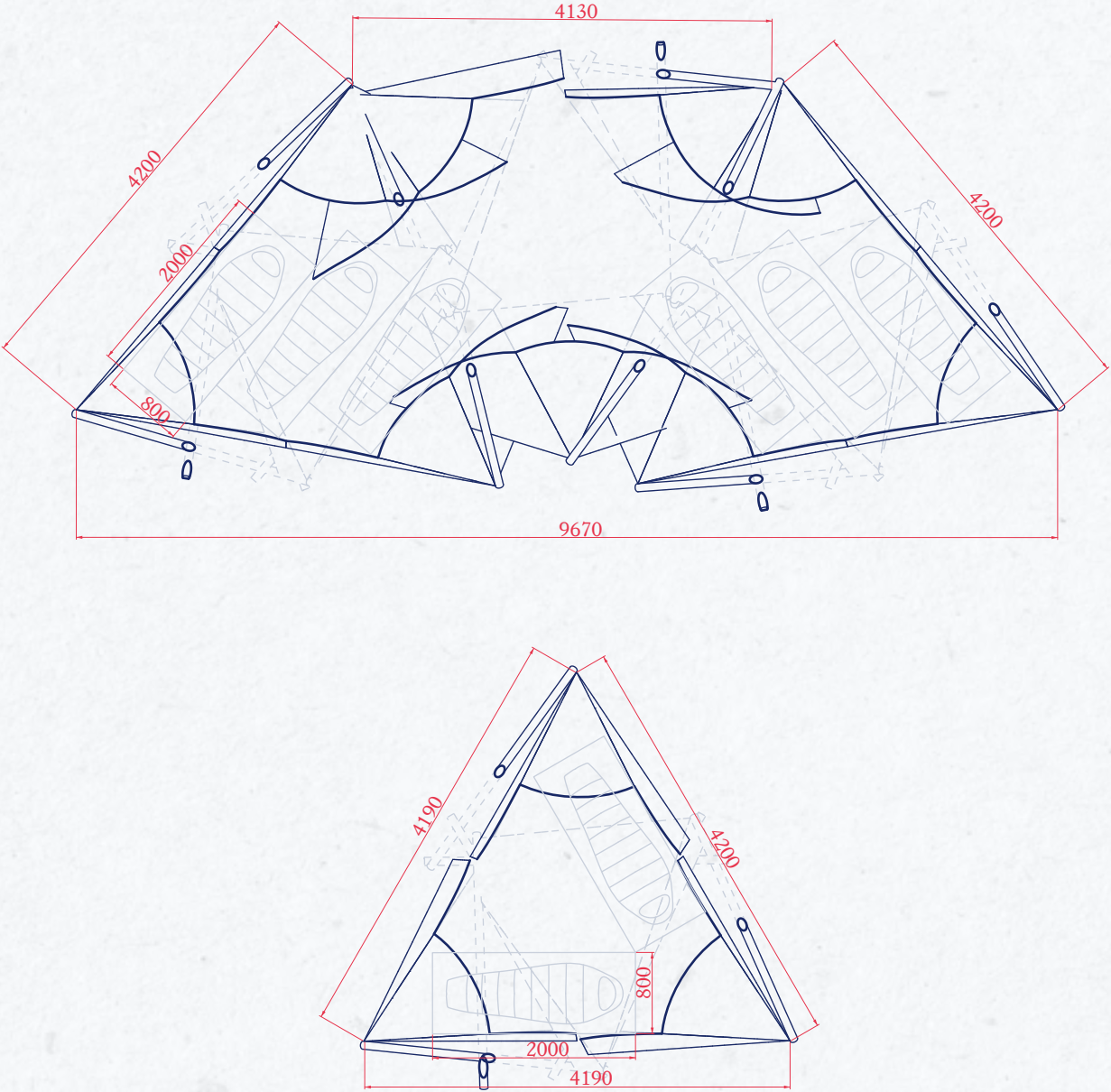
Stan se dá také využít i pro jiné účely, například pro skladování nářadí.

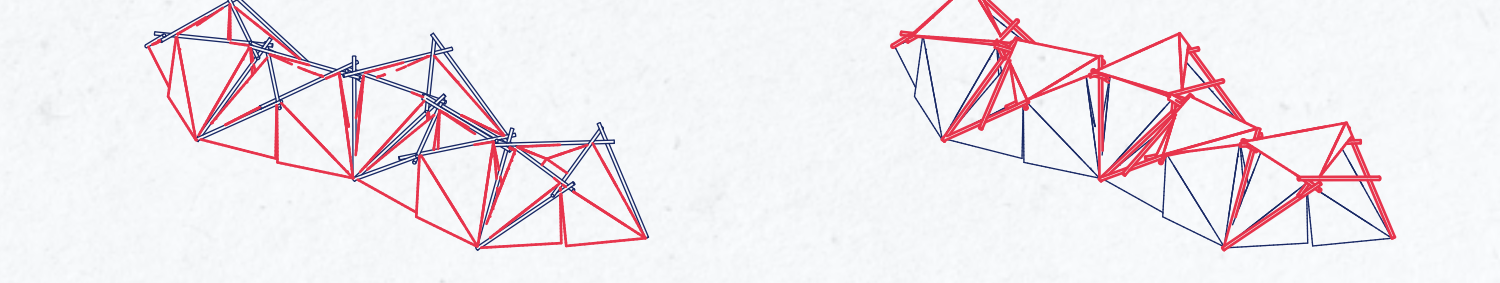
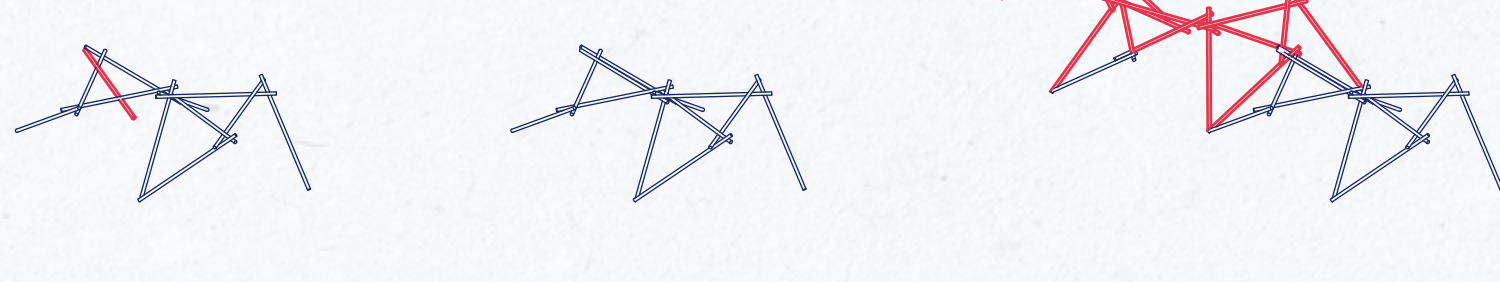
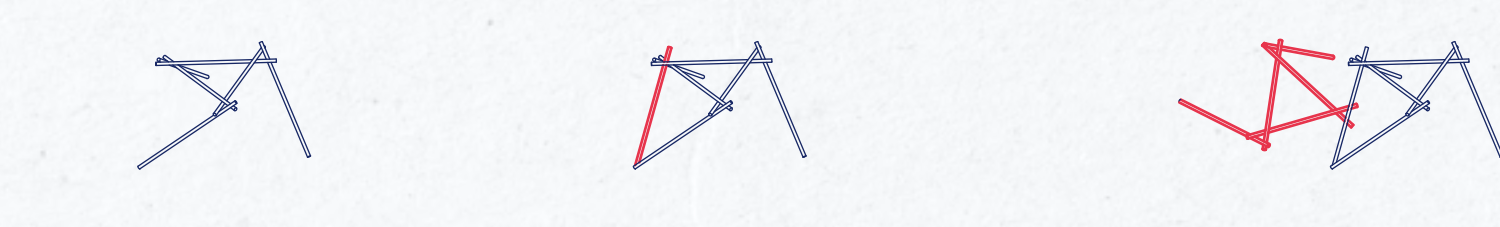
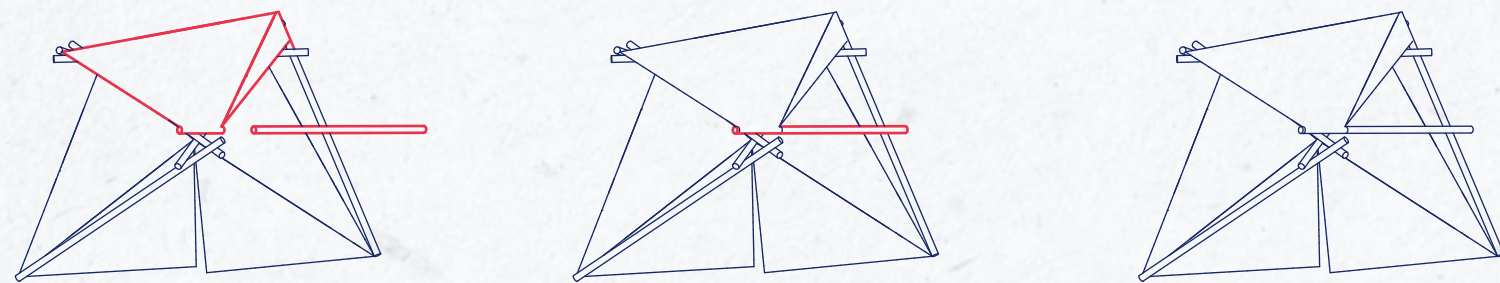
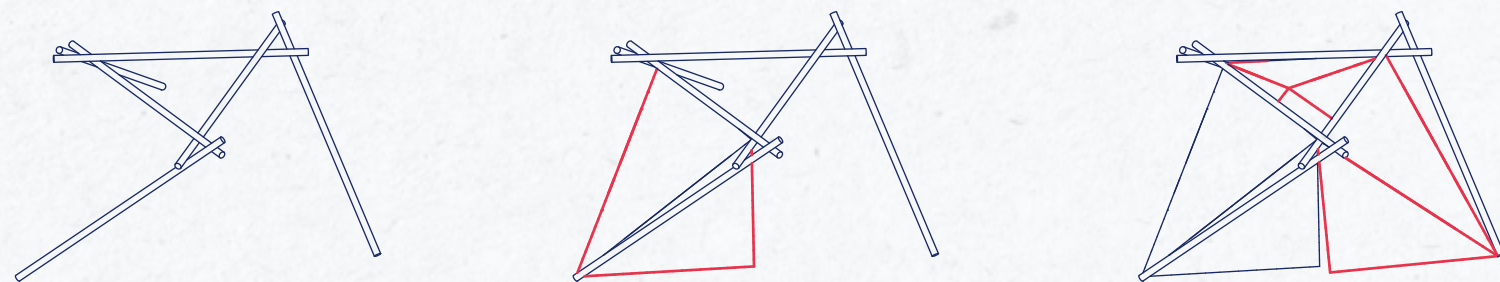
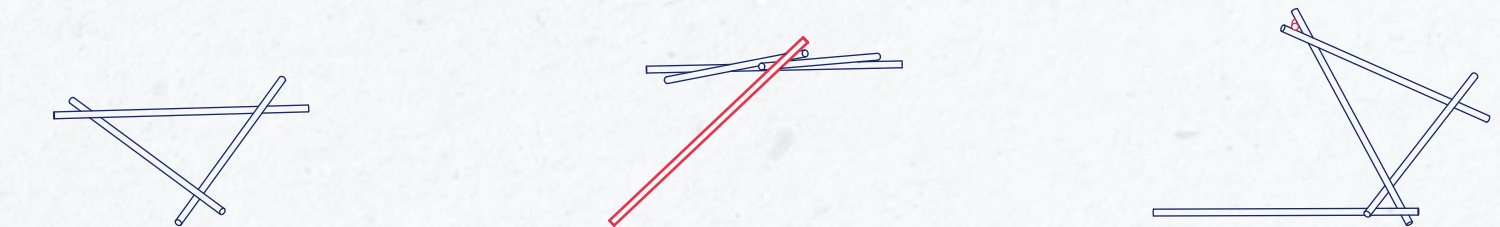
Bez použití plachet se dá konstrukce využít pro zavěšení hamaky, vyvětrání spacáku nebo třeba pro sušení oblečení.



Možnosti různého rozmístění stanů a konstrukcí







Umývárka

Umývárka slouží jako přístřešek pro oddělené prostory určené pro osobní hygienu a umývání nádobí.

Pro umývání nádobí jsou pod konstrukcí umístěny dva rozkládací stoly. Pro osobní hygienu je určené koryto nad kterým je umístěna trubka s výtokovými kohouty.

Do umývárky je přivedena voda pomocí hadice z vodní nádrže vedle studánky.

Konstrukce umývárky vychází z konstrukce kuchyně – je postavena ze smrkových frézovaných kulatin s průměrem 80 mm. Kulatiny jsou spojeny pomocí šroubů a lan. Prostor je chráněn proti dešti několika menšími plachtami, které jsou navlečeny na vodorovné kůly a pomocí stahovacích elastických úchytů s kuličkou přichyceny ke koncům kulatin. Menší lehké díly umožňují dětem postavit celou stavbu.

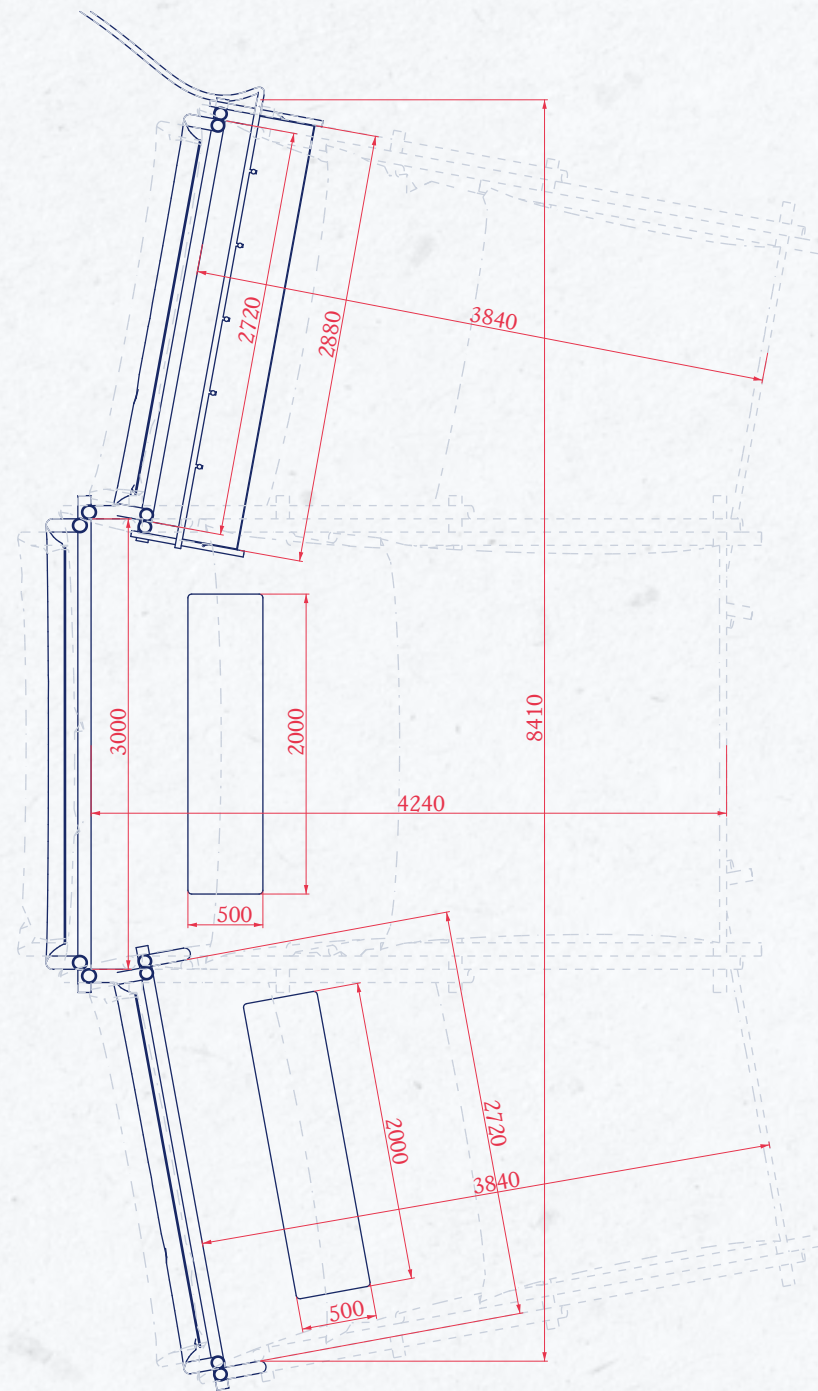
Stavba je založena na zemních vrutech, ve kterých jsou pomocí šroubů uchyceny kůly.

Stabilitu konstrukce zajišťují ve spojích lana a šrouby, tuhost v horizontálním směru zajišťují lana propojující prostější rohy jednotlivých polí.

Stabilita proti náporu od větru je zajištěna uchycením lan ke kolíkům umístěným v zemi.



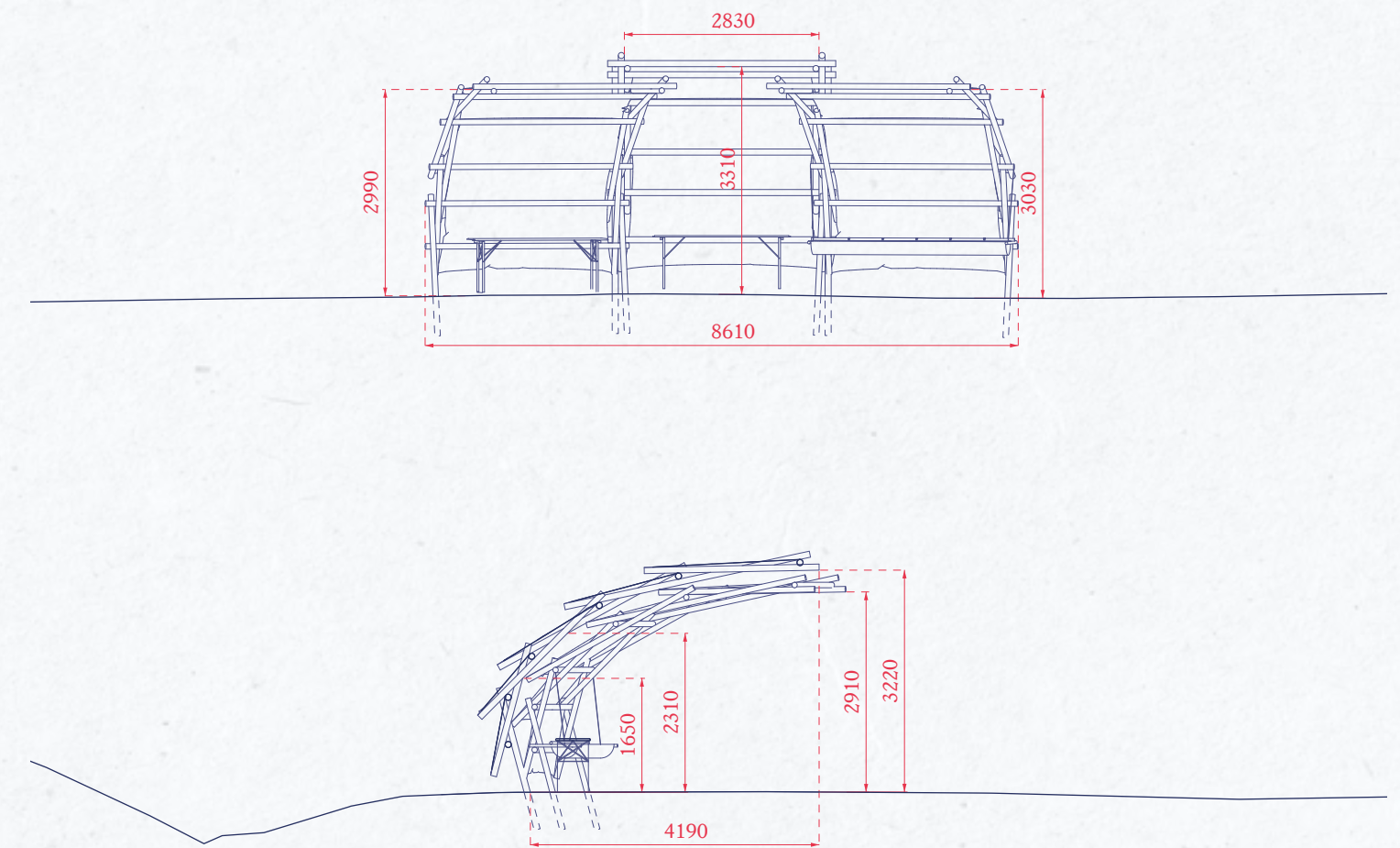
1:50



62

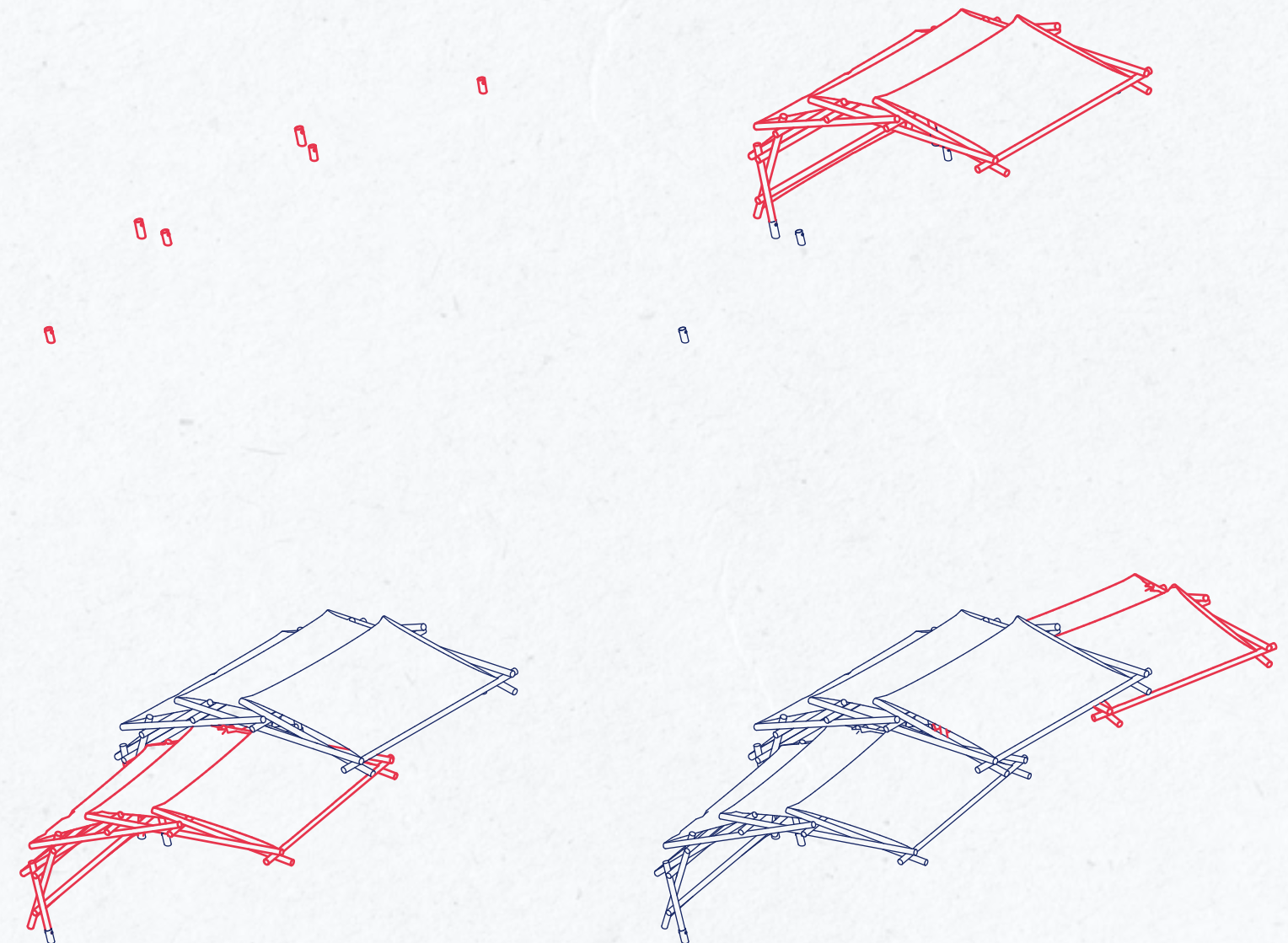
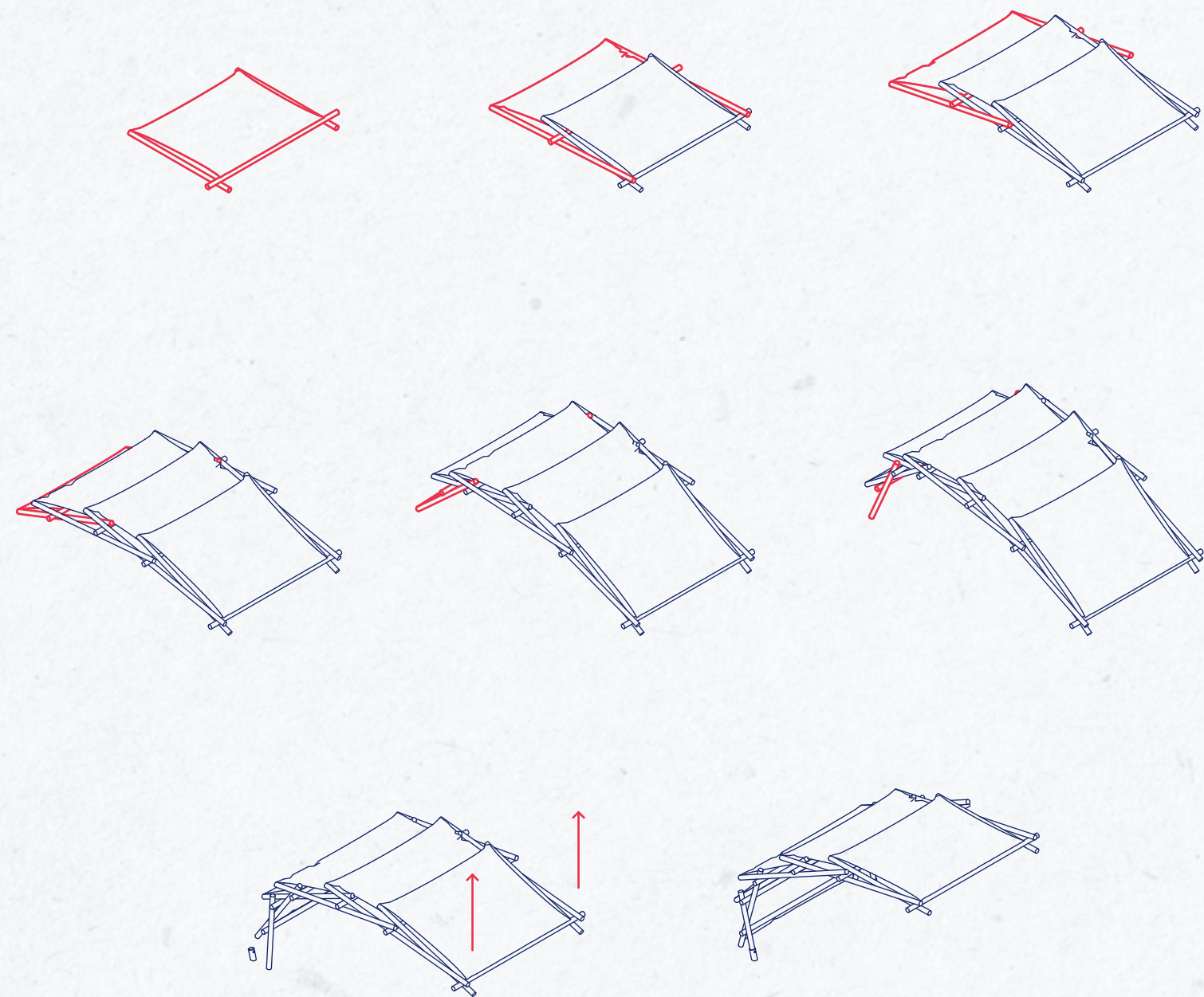
Návrh

1:100



Návrh

63



Latríny

Konstrukce latrín vychází z konstrukce kuchyně – je postavena ze smrkových frézovaných kulatin s průměrem 80 mm. Kulatiny jsou spojeny pomocí šroubů a lan. Prostor je chráněn proti dešti několika menšími plachtami, které jsou navlečeny na vodorovné kůly a pomocí stahovacích elastických úchytů s kuličkou přichyceny ke koncům kulatin. Menší lehké díly umožňují dětem postavit celou stavbu.

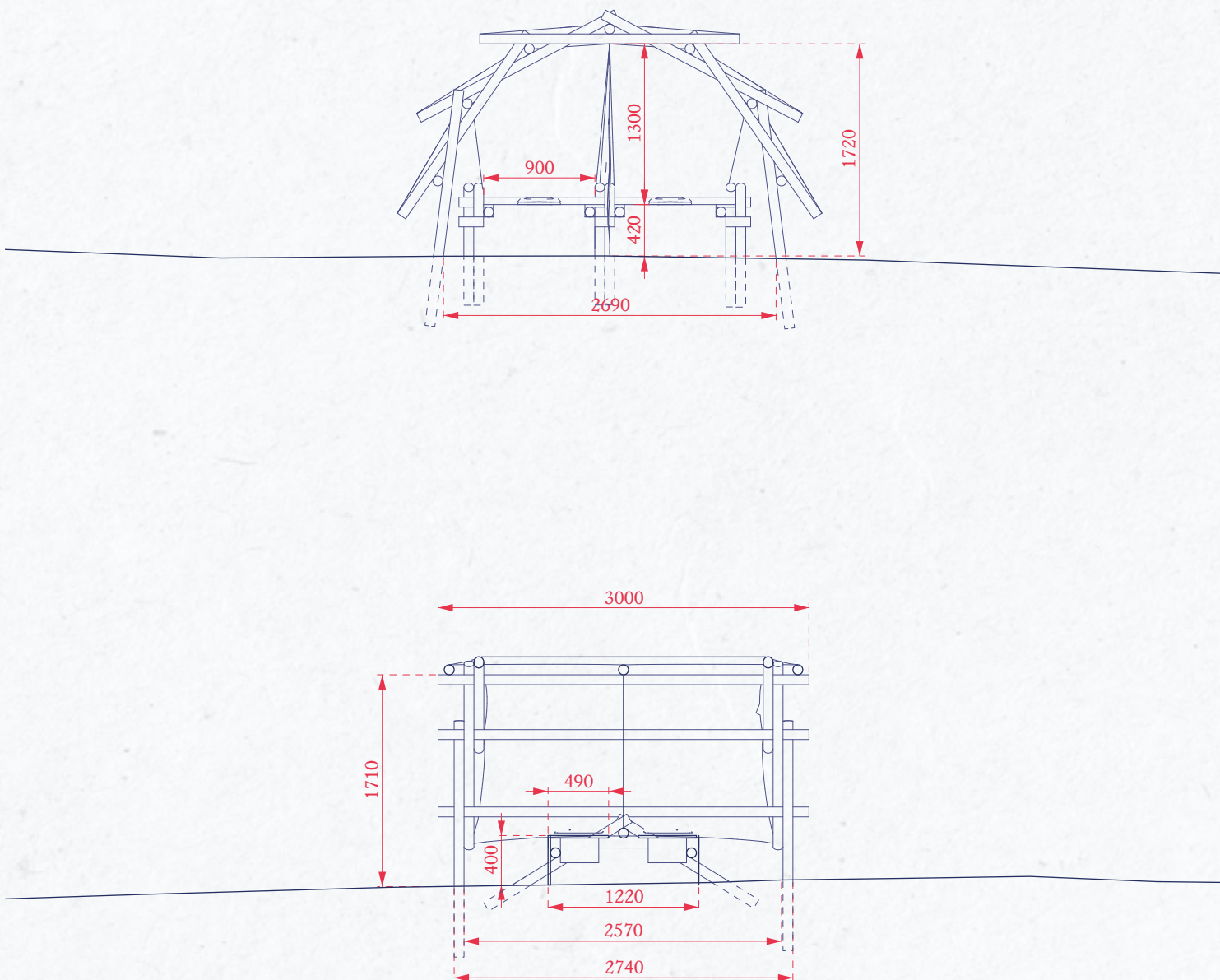
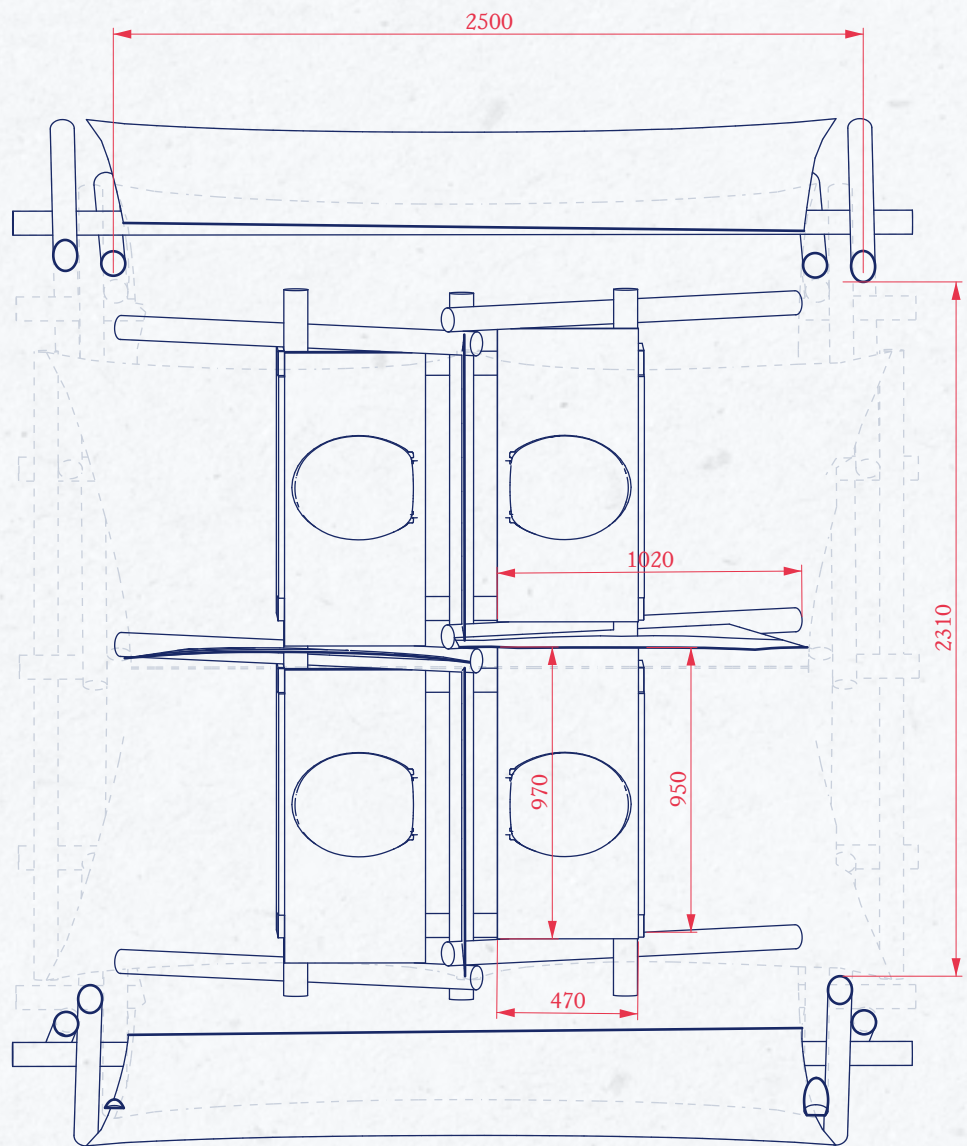
Na spodní konstrukci jsou umístěny smrkové překližky tloušťky 20 mm s rozměry 980x470 mm na kterých jsou umístěna plastová záchodová prkénka. Desky jsou ke konstrukci přichyceny pomocí šroubů.

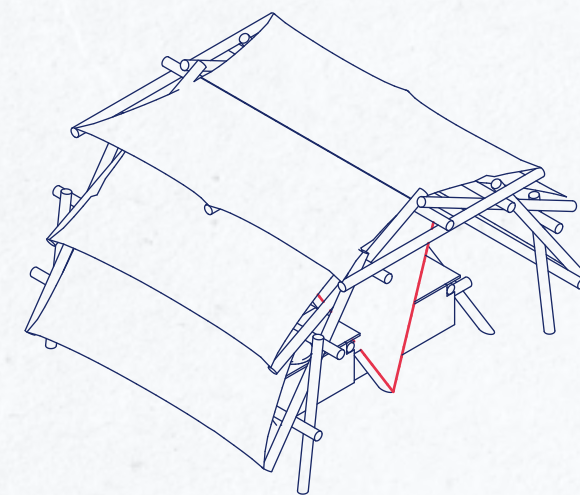
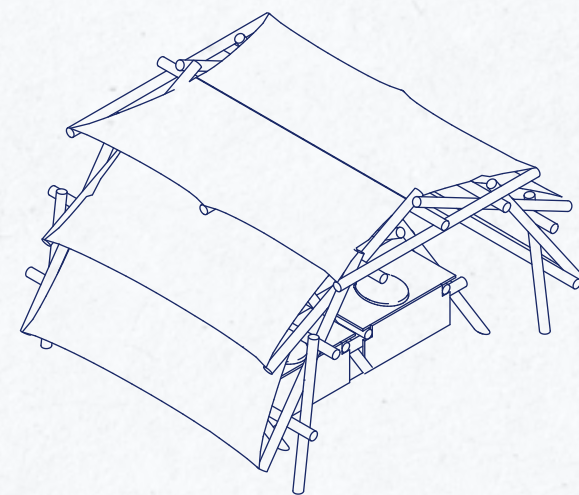
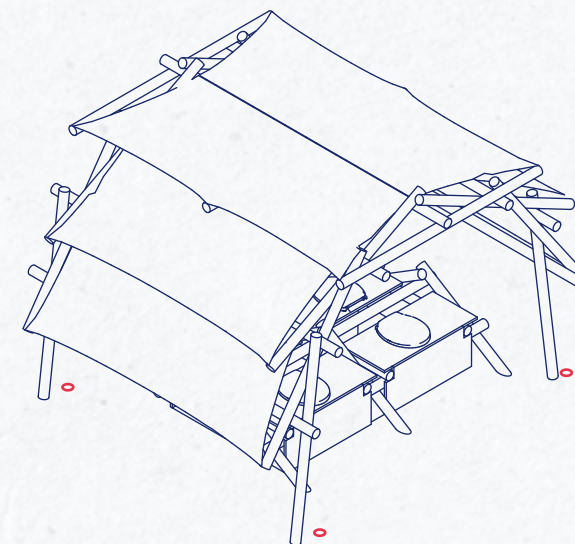
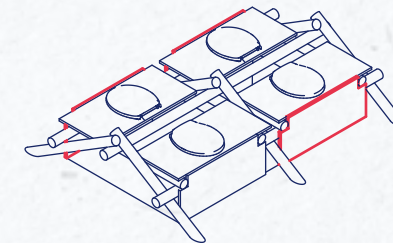
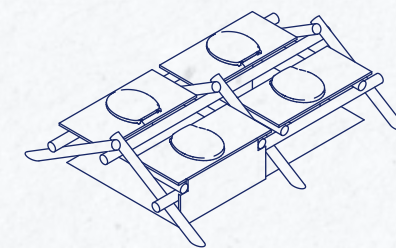
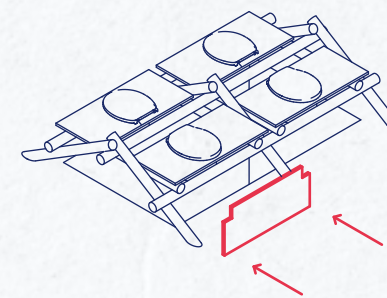
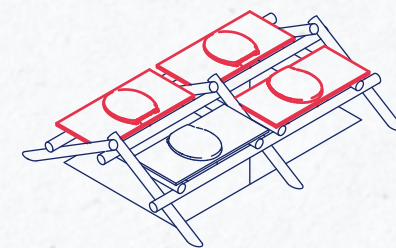
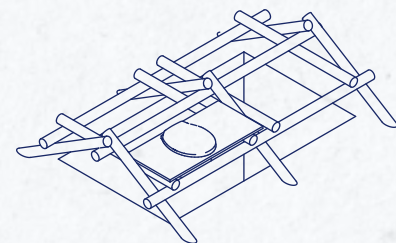
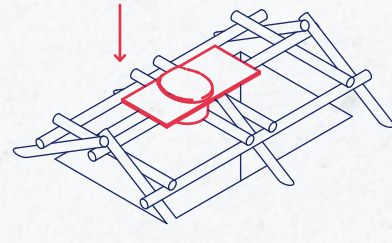
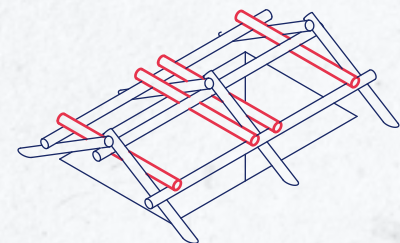
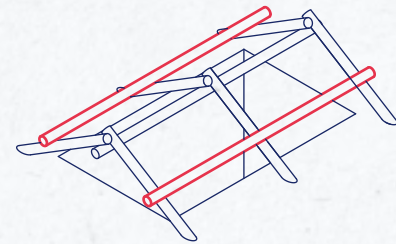
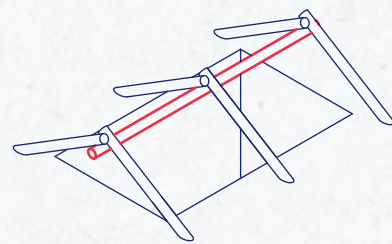
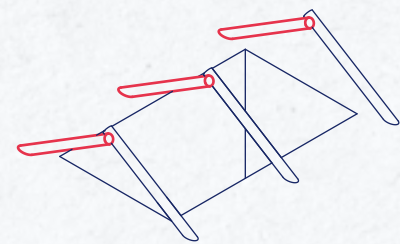
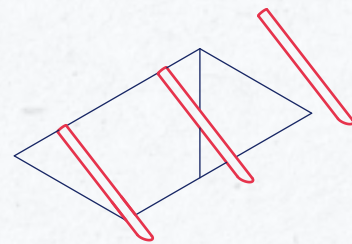
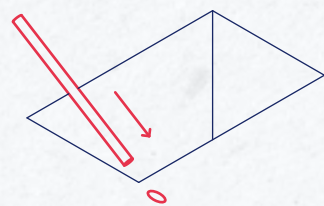
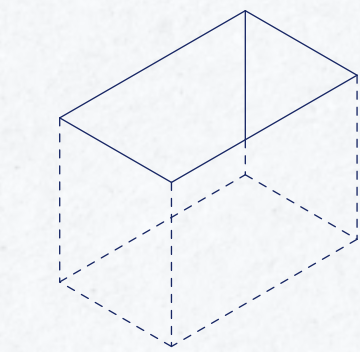
Konstrukce latrín se staví nad předem vykopanou dírou o rozměrech 2x1,2 metrů s hloubkou cca 1,5 metru.

Stabilitu konstrukce zajišťují ve spojích lana a šrouby, tuhost v horizontálním směru zajišťují lana propojující prostější rohy jednotlivých polí.

Konstrukce je založená přímo v zemi – pro kůly se zemním vrtákem předvrtají díry, do kterých se kůly umístí, a pomocí kamenů zajistí stabilitu kůlu.







Sprchovací věž

Stavba sprchovací věže slouží pro sprchování a jako rozhledna.

Kolem konstrukce je do tvaru spirály připevněna pomocí lanek černá hadice s vnitřním průměrem 30 mm, která dodává vodu do nádrže zavěšené pomocí lanek uprostřed konstrukce. Z nádrže je vyvedena sprchová růžice. Objem nádrže je shodný s objemem hadice – 250 litrů (celkem tedy 500 litrů).

Voda, která je pomocí hydrostatického tlaku vytlačena z vodní nádrže vedle studánky až do nádrže ve sprše, je v hadicích během dne postupně ohřívána díky slunečnímu záření. V případě příznivého počasí je možné během dne celou věž napustit teplou vodou.

Sprchovací věž je umístěna vedle potoka, kam odtéká voda.

Přístup na rozhlednu je možný jen díky žebříku, který je možné v případě potřeby odstranit.

Na věži je umístěný také solární panel, který je určen pro nabíjení telefonů vedoucích, pro potřeby komunikace s rodiči.

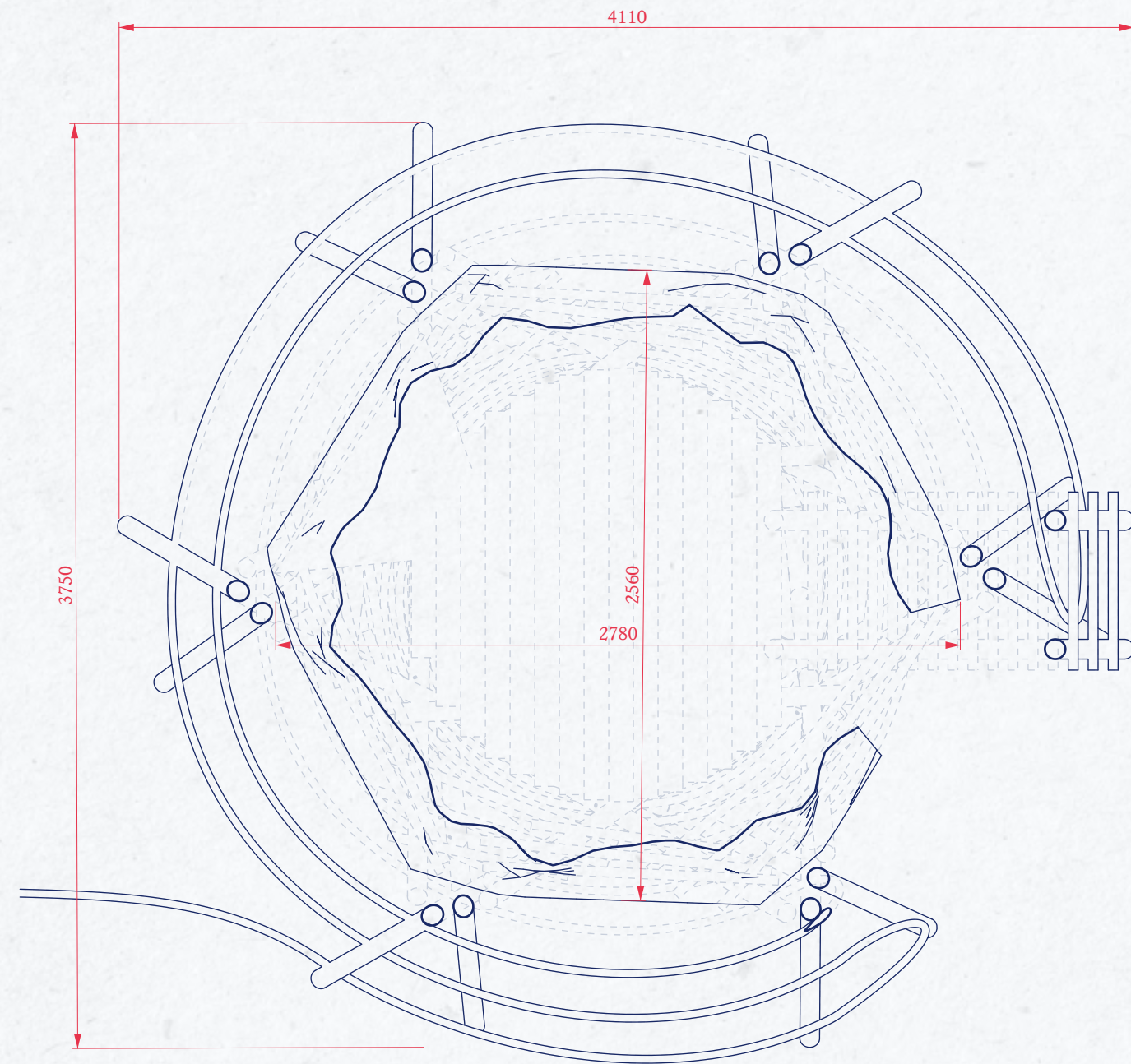
Konstrukce věže je ze smrkových frézovaných kulatin s průměrem 80 mm. Kulatiny jsou spojeny pomocí šroubů a lan. Spodní kulatiny mají k sobě připevněnou ocelovou lakovanou spojku, která umožňuje tyče prodloužit na rozměr, který by nebylo možné na tábořiště dopravit pomocí běžné dodávky. Menší lehké díly navíc umožňují dětem postavit celou stavbu.

Stavba je založena na zemních vrutech, ve kterých jsou pomocí šroubů uchyceny kůly.

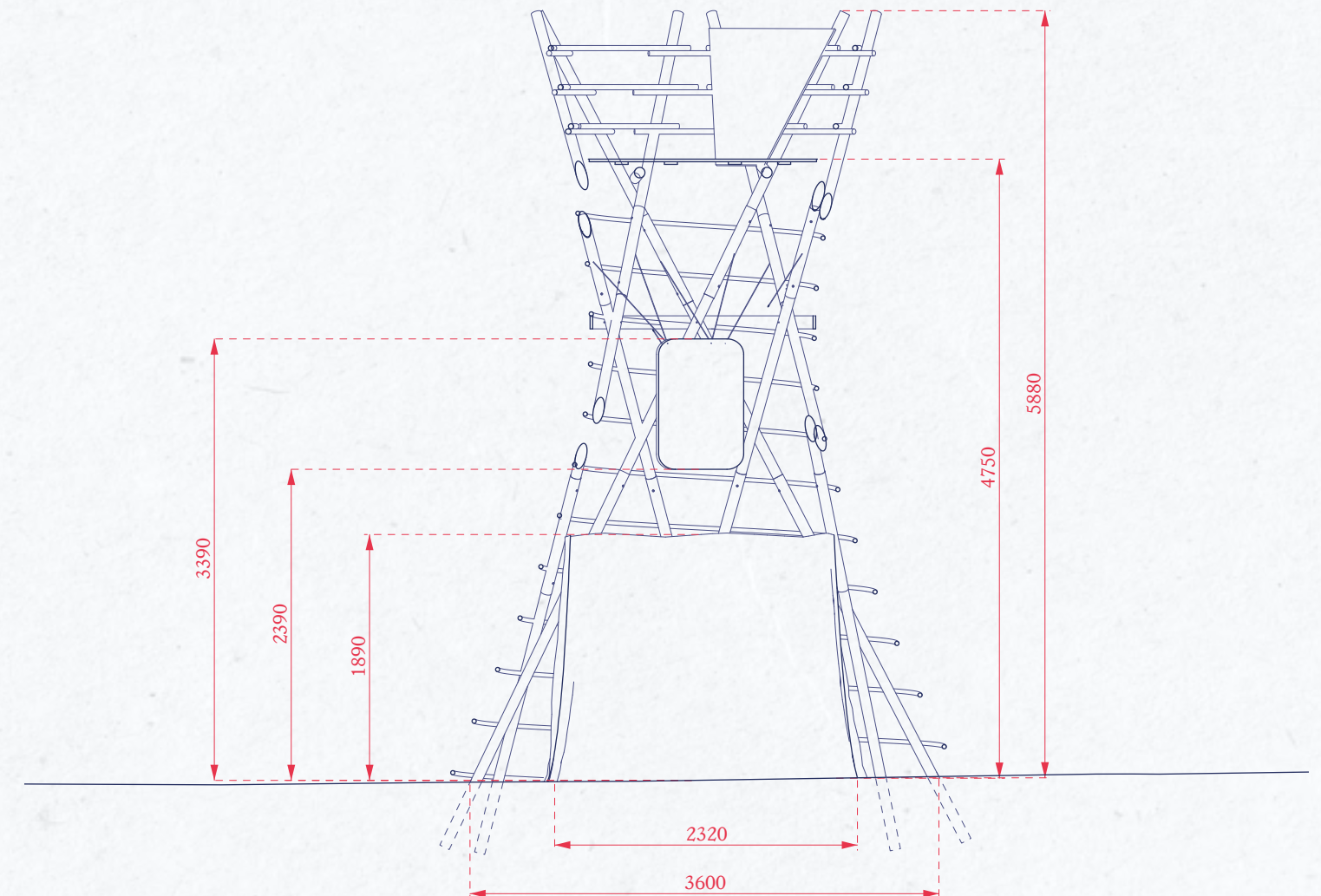
Stabilitu konstrukce zajišťují ve spojích lana a šrouby, tuhost v horizontálním směru zajišťuje dřevěná obruč připevněná pomocí šroubů.

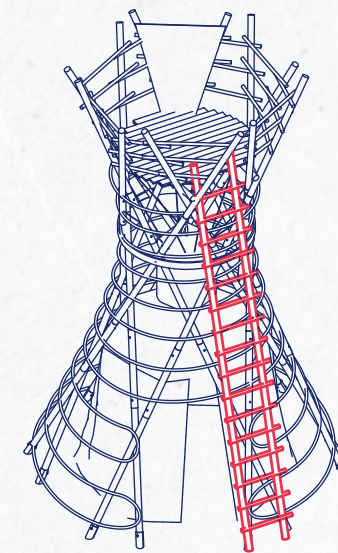
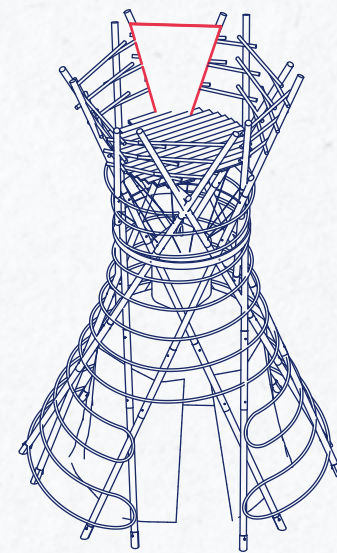
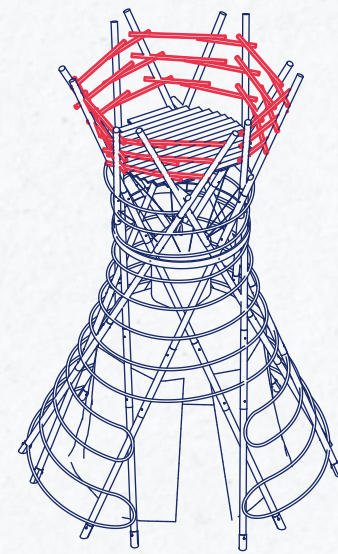
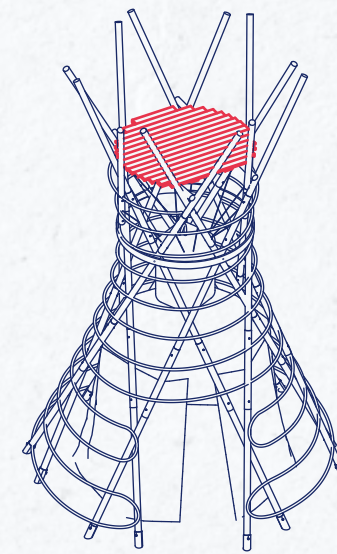
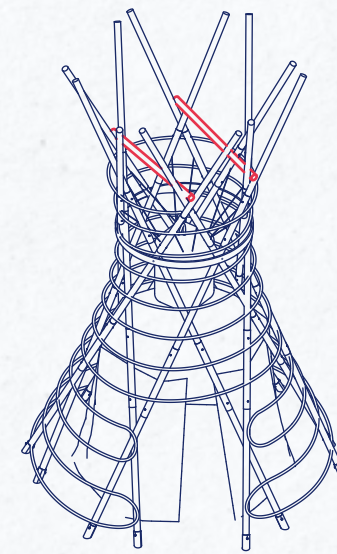
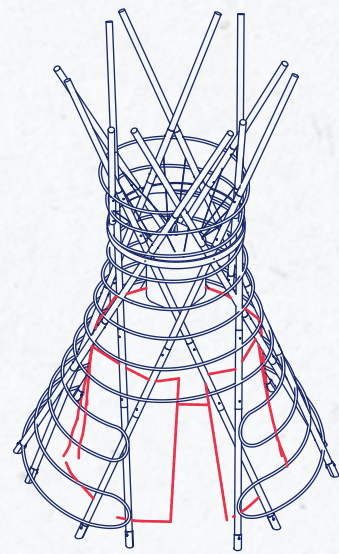
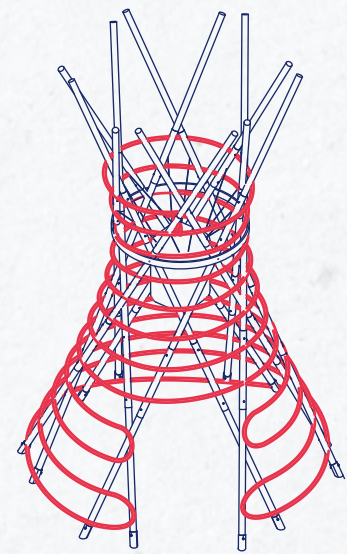
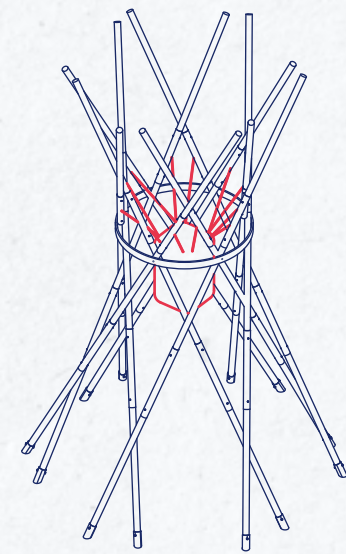
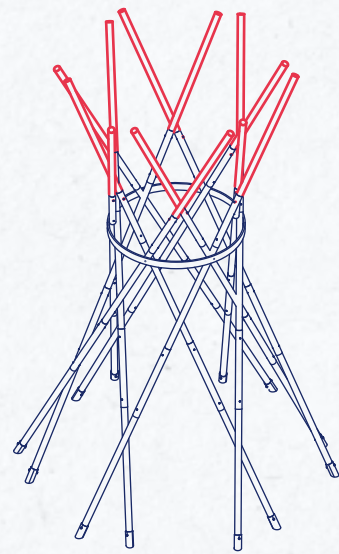
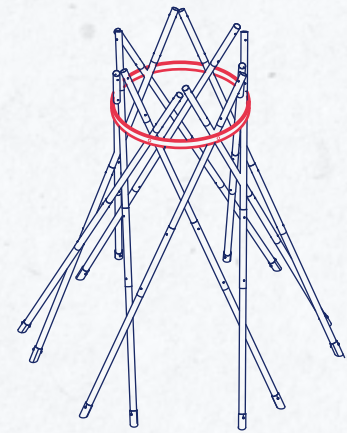
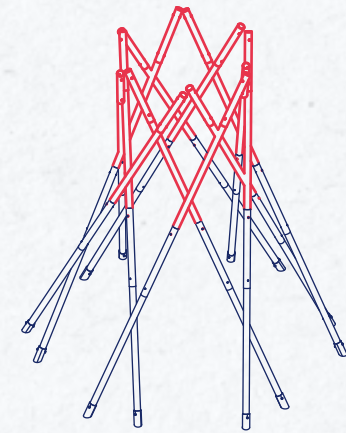
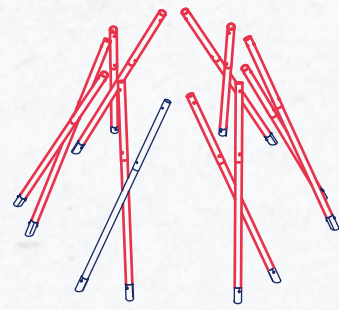
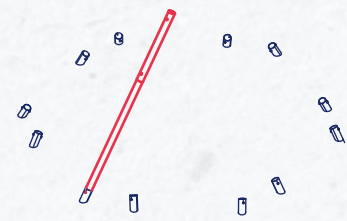


1:25



1:50



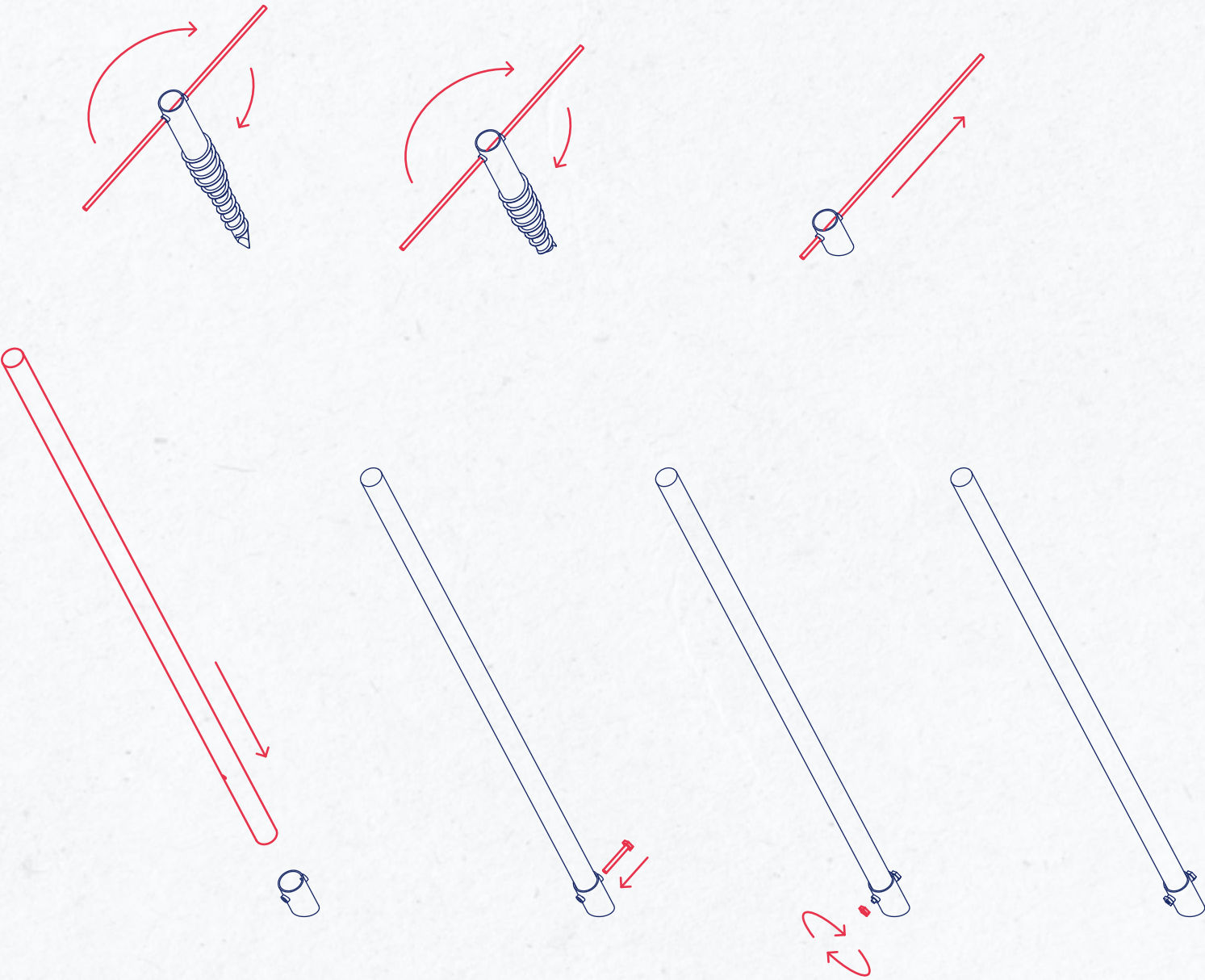


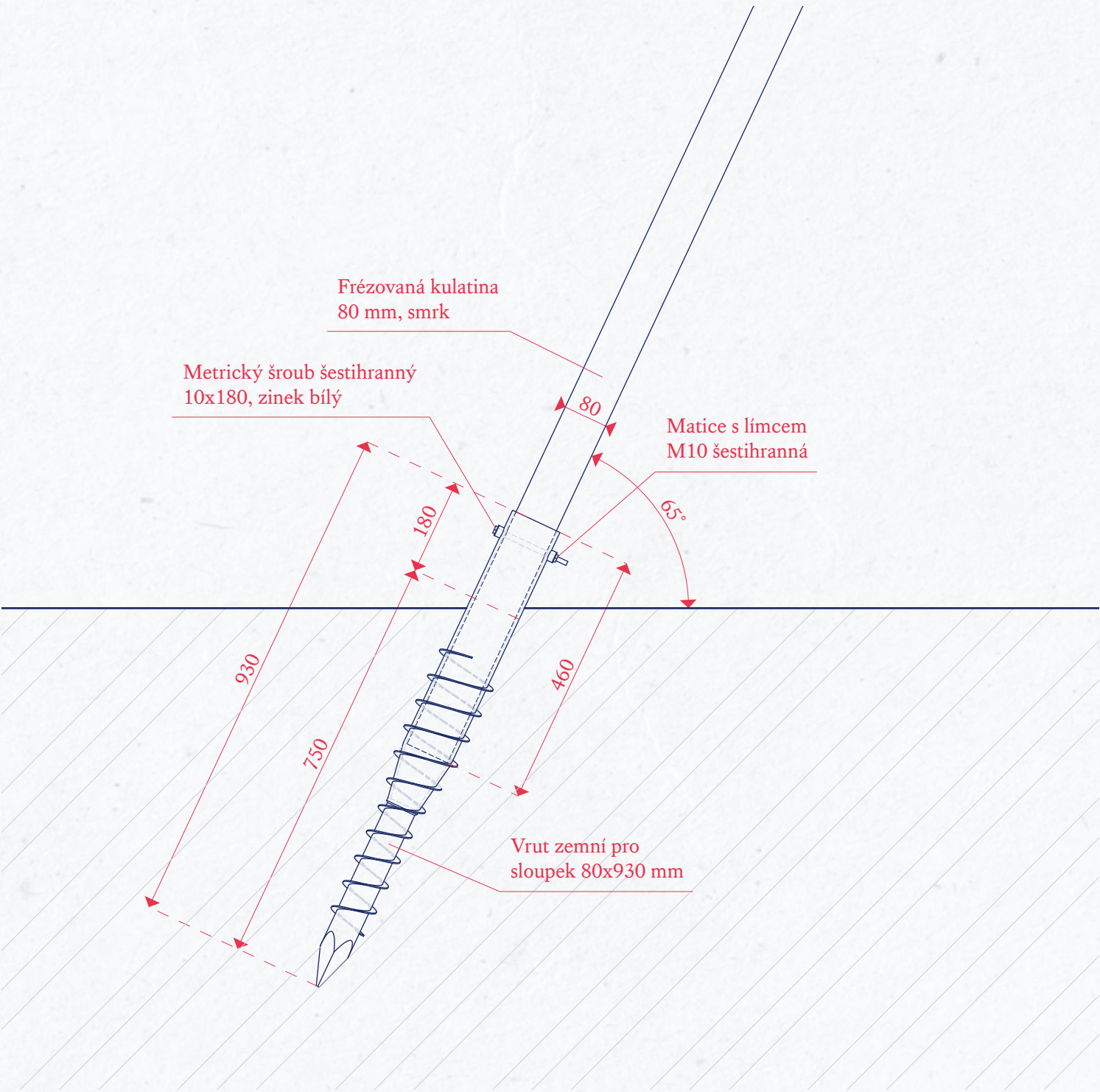
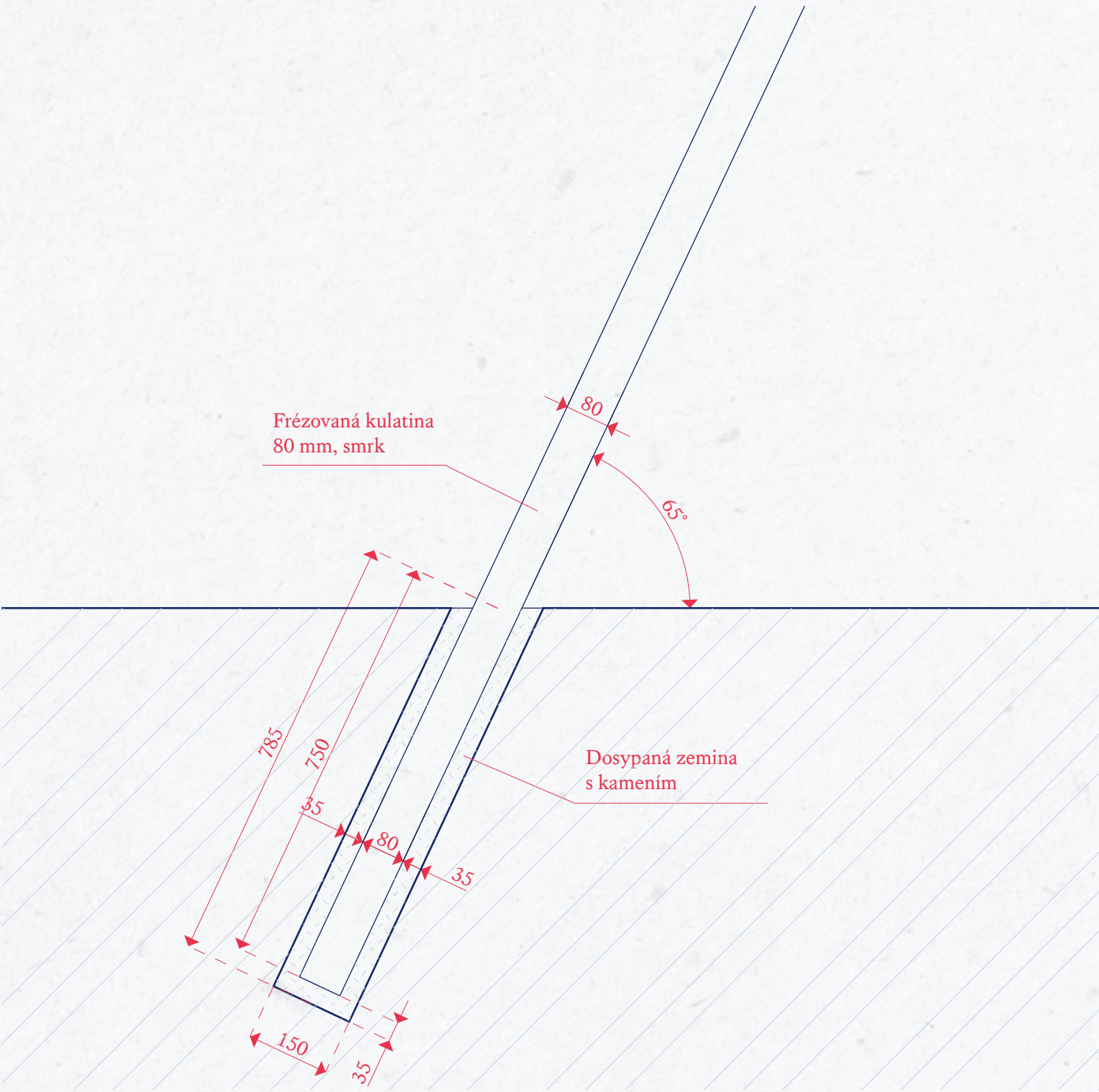
Založení kůlů

Veškeré stavby jsou založeny buď přímo v zemi, nebo jsou umístěny do zemních vrutů.

U kůlů založených přímo do země se nejprve vyvrtá díra pomocí zemního vrtáku o průměru 150 mm. Kůl se poté do díry umístí a zasype se původní zeminou a kamením pro zvýšení stability.

V případě použití zemních vrutů se do díry pro šroub vloží tyč, pomocí které se vrut ručně zavrtá do země. Po vytažení tyče se kůl umístí do vrutu a zajistí se pomocí šroubu.

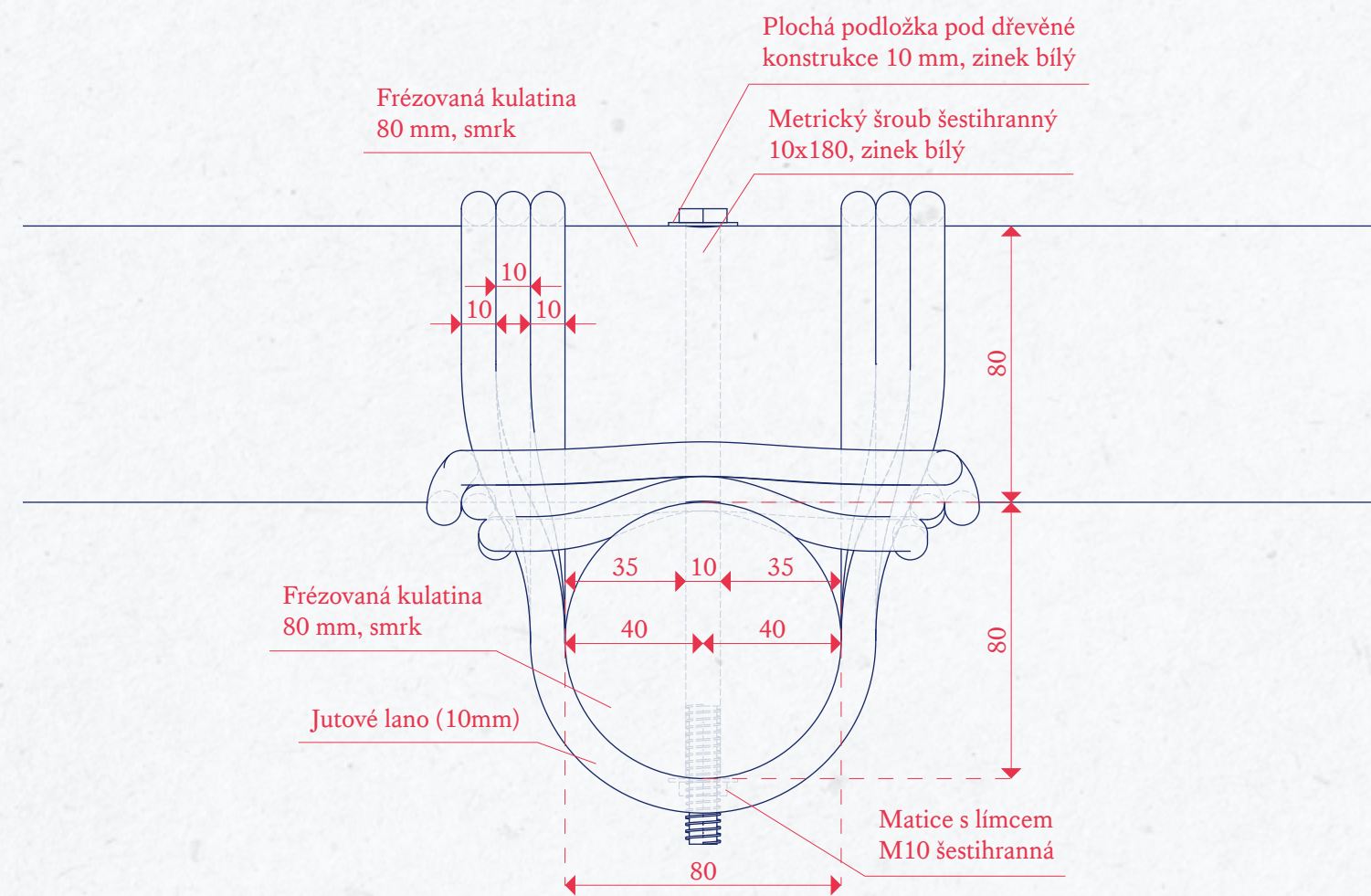




Spojení kůlů

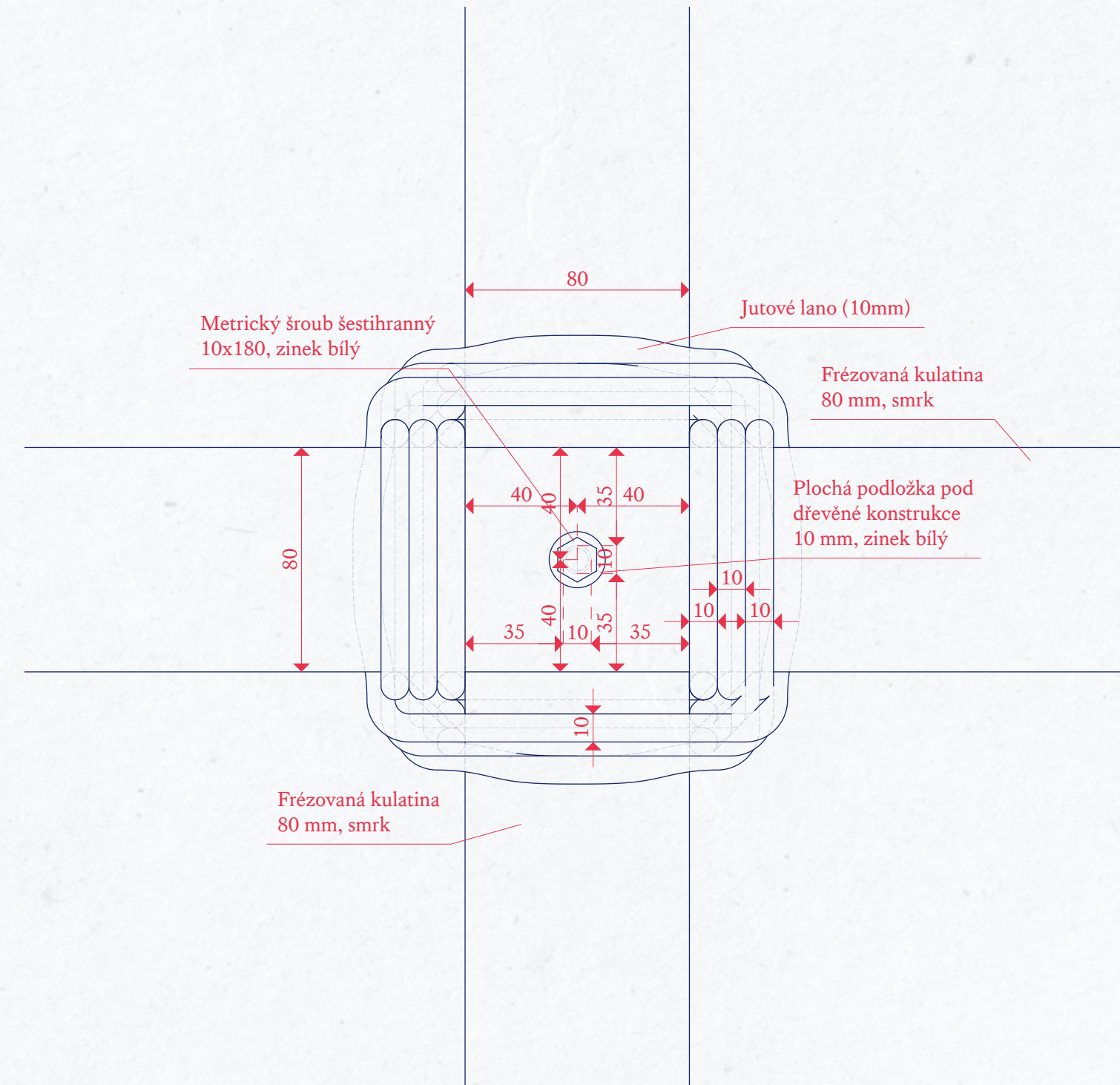
Ke spojení kůlů se používá kombinace lana a šroubu. Do předem vyvrtané díry se nejprve umístí šroub s plochou podložkou a z druhé strany se zajistí maticí s límcem. Celý spoj se potom zpevní šikmou nebo křížovou vazbou. Příčná vazba se pužívá pro spojení kůlů přiložených k sobě kolmo (u kuchyně, umývárky a latrín), šikmá vazba se používá pro spojení kůlů, které svírají jiný, než pravý úhel (u věže a stanů).

1:2



Návrh

1:2



Návrh

Uzly a vazby

Pro spojení všech kůlů se používá kombinace jutového lana a šroubu, který se umísťuje vždy do předem vyvrtané díry v kůlu.

K svazování se používá lodní smyčka, tesařský uzel, šikmá a křížová vazba.

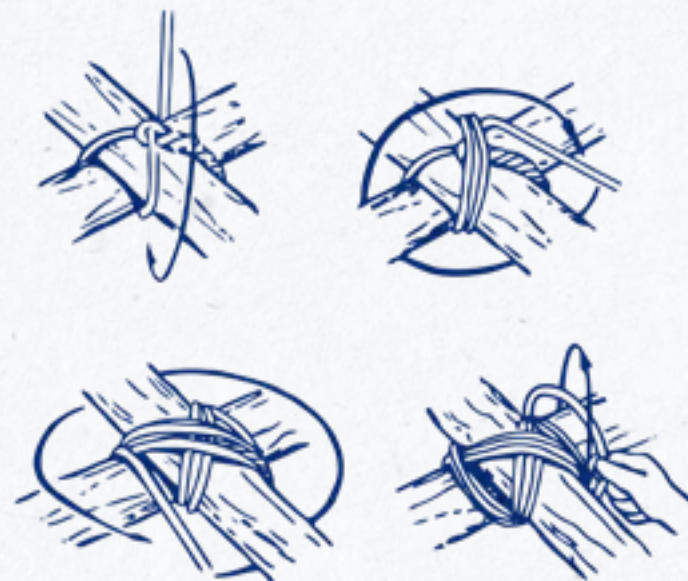
Šikmá vazba

„Slouží ke spojení dvou kulatin, které na sebe nejsou kolmé, a ani jedna není zatížena tlakem dolů. Začíná se dřevařským uzlem na vodorovné kulatině. Obtočíme třikrát svislou kulatinu a pokračujeme dále ve vodorovném směru opět třikrát, omotáme opět spoj kolem dokola mezi kulatinami a zakončíme loďákem.“

<https://skaut-lisak.cz/skautska-praxe/2019/06/vazby/>



Tesařský uzel



Šikmá vazba

<https://skaut-lisak.cz/skautska-praxe/2019/06/vazby/>

Křížová vazba

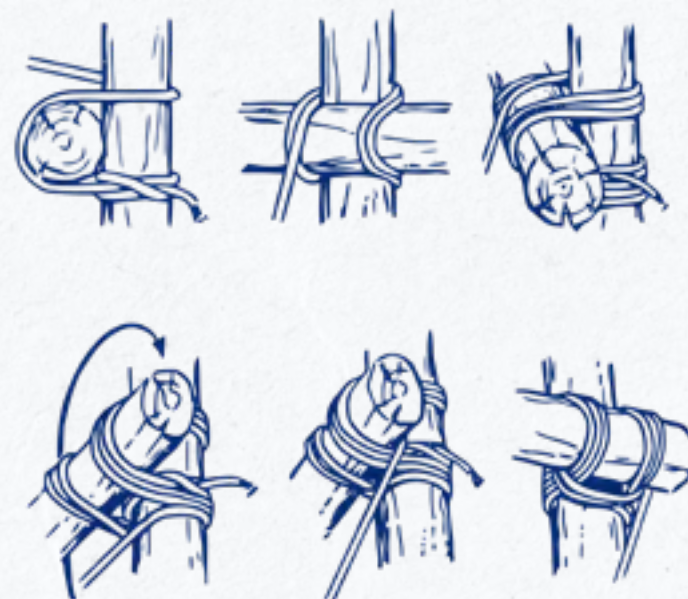
„Vytváří kříž, začíná se loďákem na svislé kulatině pod vodorovnou kulatinou.“

Klademe smyčky dle obrázku, stačí tři dokola, protože delší lano se víc „vytahá“. Nakonec spoj pro velkou pevnost stáhneme kolem dokola mezi spojovanými kulatinami a zakončíme opět loďákem tentokrát na vodorovné kulatině.“

<https://skaut-lisak.cz/skautska-praxe/2019/06/vazby/>



Lodní smyčka



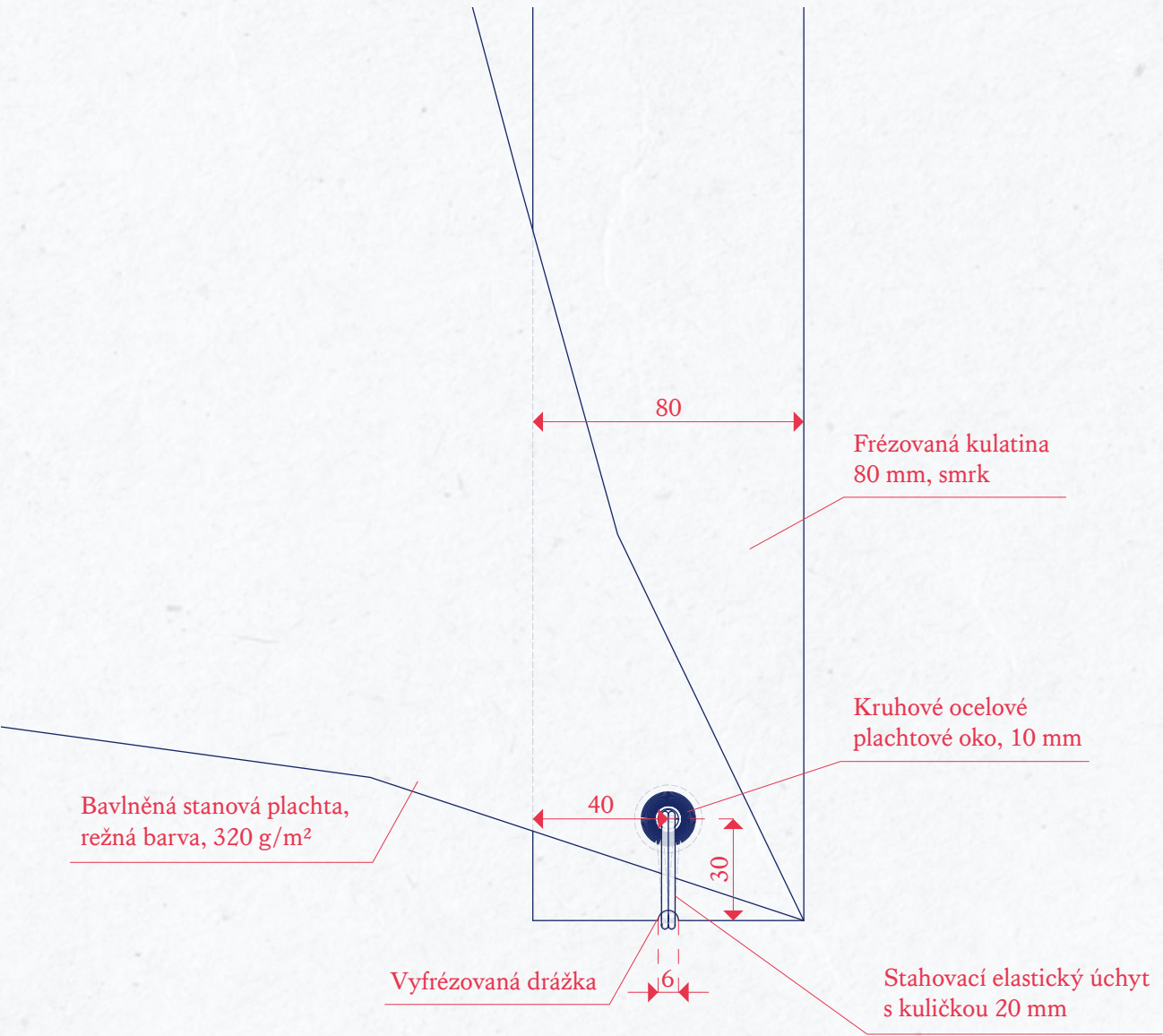
Křížová vazba

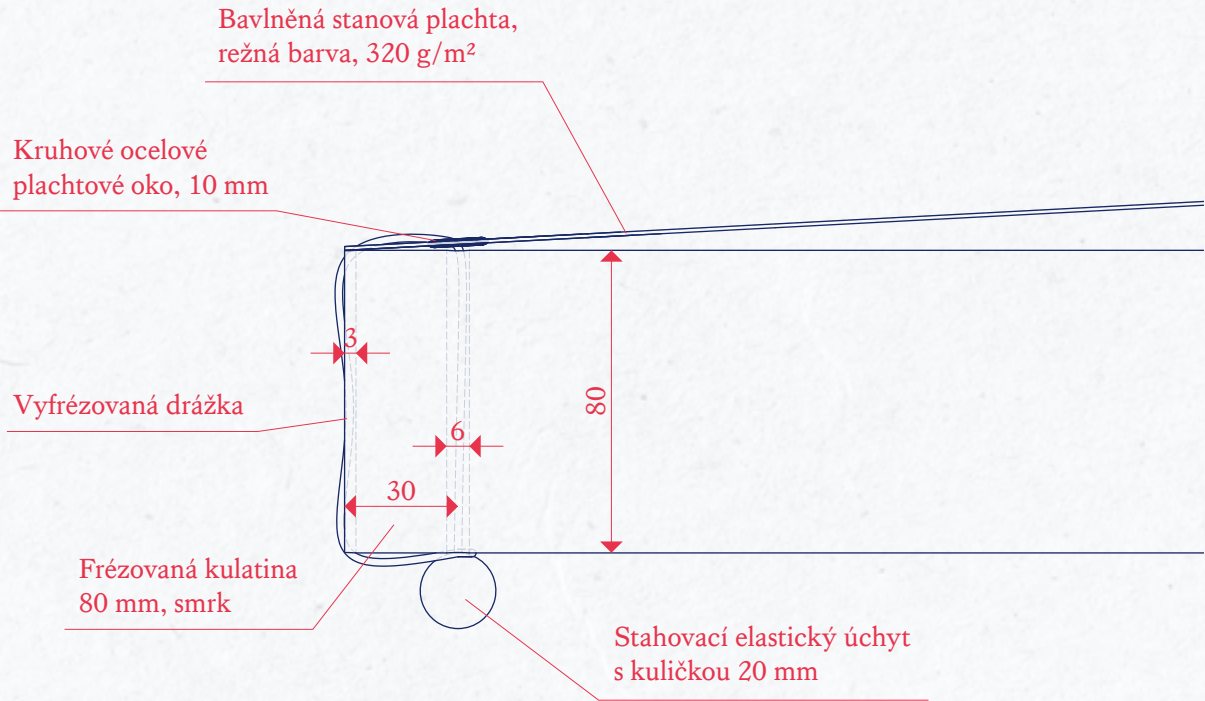
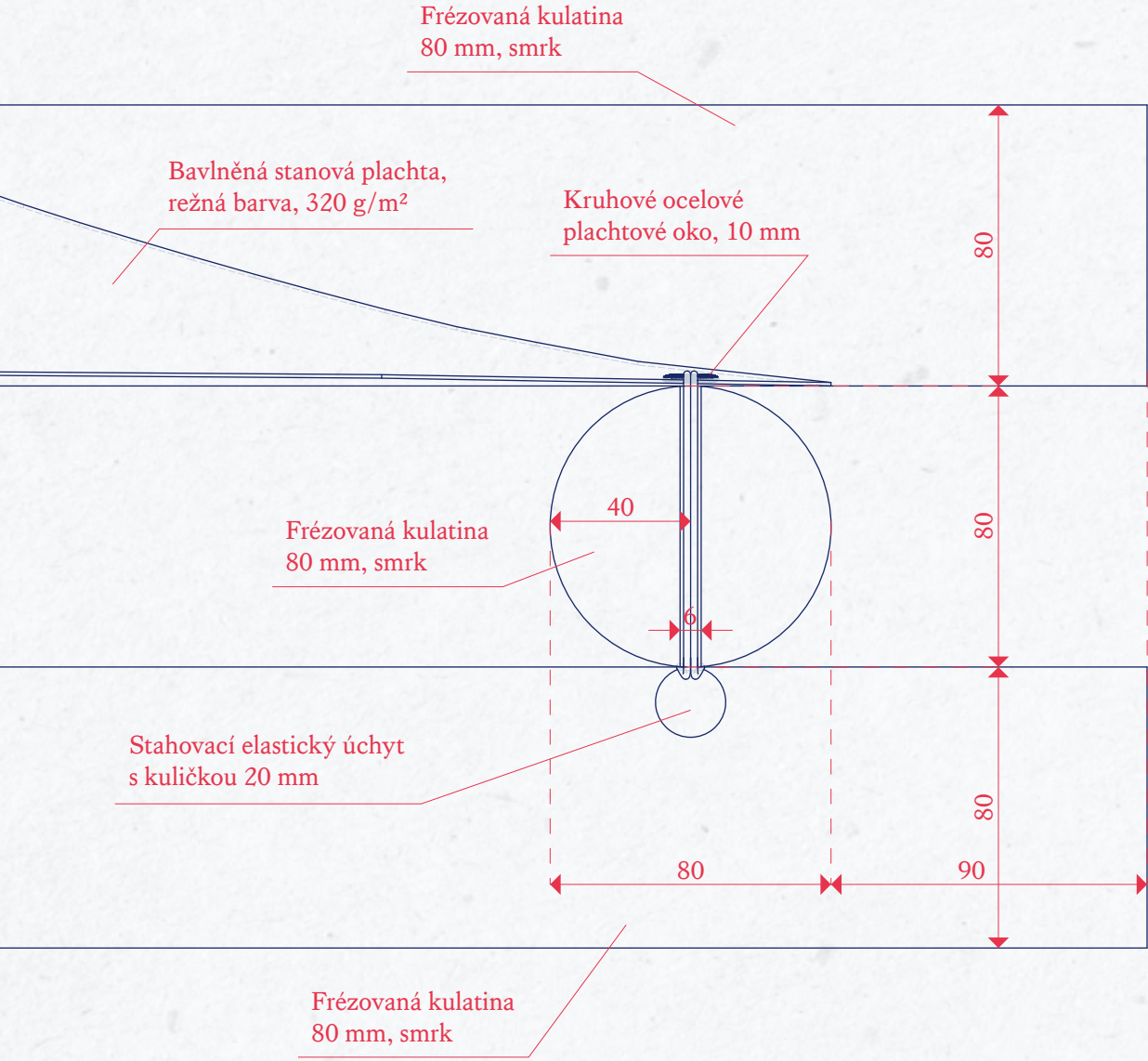
<https://skaut-lisak.cz/skautska-praxe/2019/06/vazby/>

Připevnění plachty

Plachty jsou ke kulatinám přichyceny pomocí stahovacích elastických úchytů s kuličkou. Úchyty jsou vždy provlečeny předem vyvrtanou dírou v kulatině a poté ocelovým očkem v plachtě. Úchyt se potom zajistí pomocí kuličky. Pro udržení úchytu na místě jsou v kulatinách vyfrézované drážky.

1:2

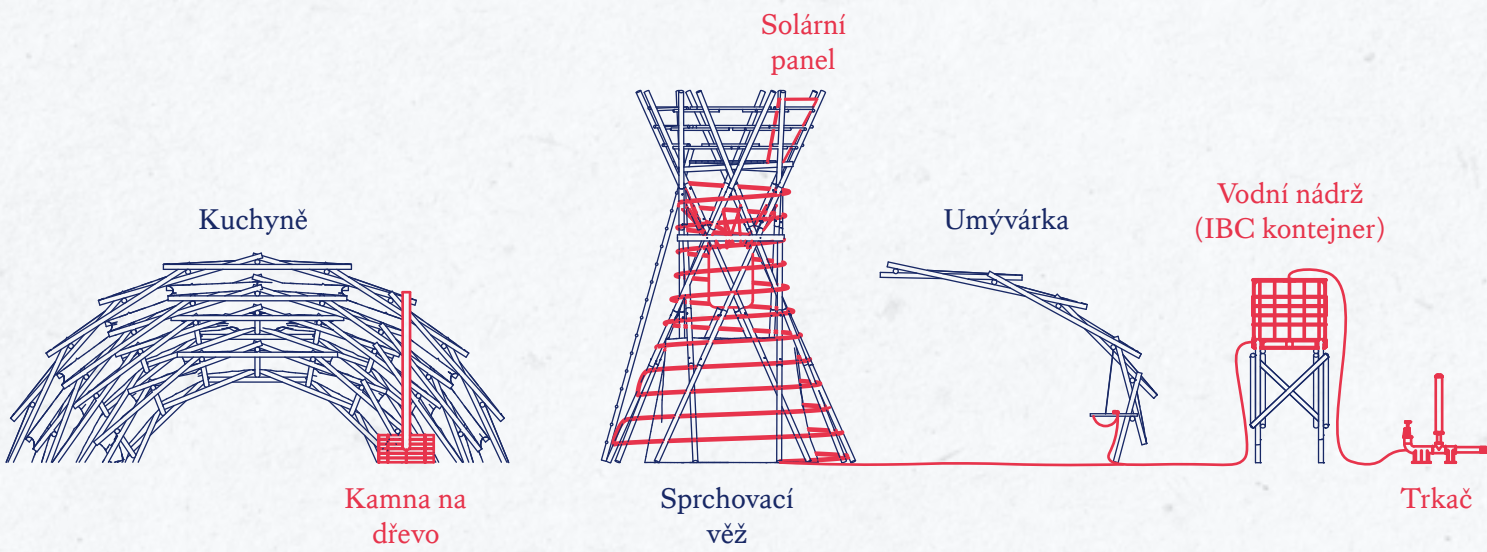




Energetický koncept

Pitnou vodu na táboře zajišťuje blízká studánka. Z té je pomocí vodního trkače čerpána voda do vedle postavené vodní nádrže z IBC kontejneru o objemu 1000 litrů. Z něj je potom pomocí hydrostatického tlaku a hadic dodána do tábořiště.

K vaření slouží kamna postavená z cihel a hlíny. Topí se v nich dřevem, které se posbírá v lese po dohodě s místním hajným. Část dřeva je uskladněna přímo v kuchyni vedle kamen, část je umístěna ve vedlejším stanu společně s náradím.



Vodní trkač

Vodní trkač je jednoduché vodní čerpadlo, které využívá k čerpání vody pouze kinetickou energii proudící vody ze studánky.

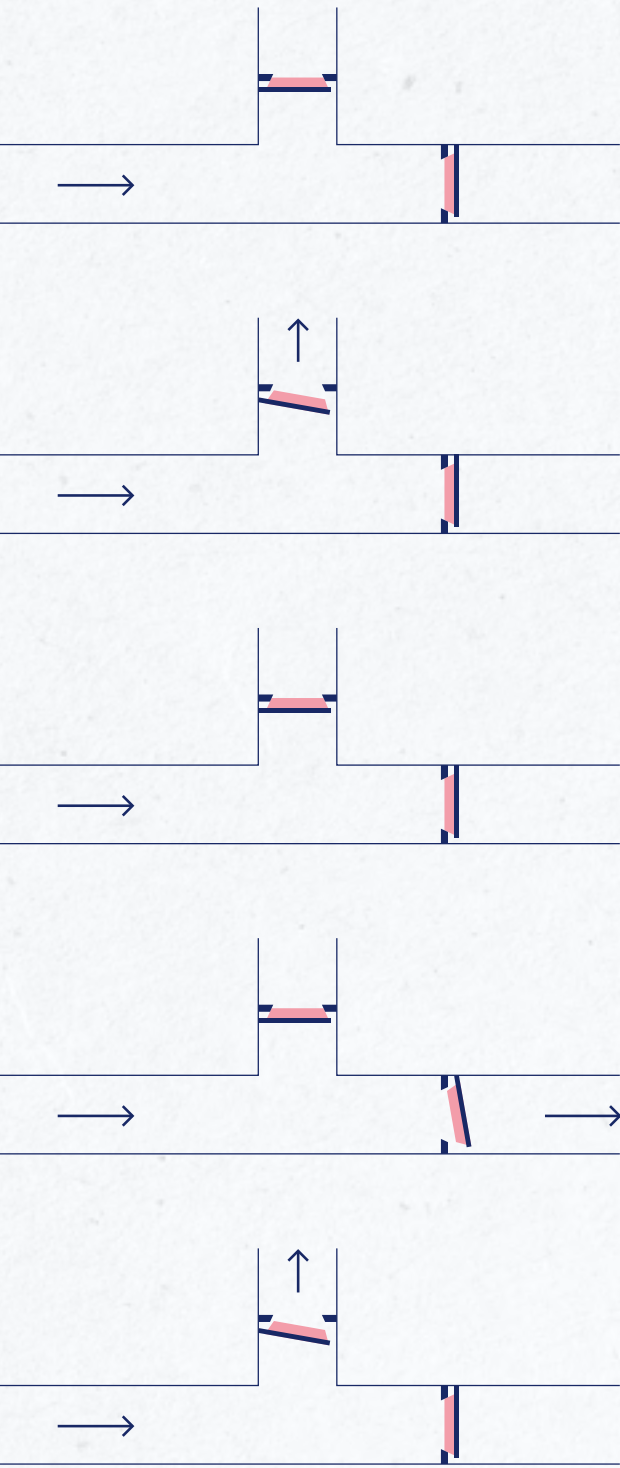
V první fázi se ručně otevře horní ventil, který umožní vodě proudit ven.

Silící proud vody horní ventil nakonec uzavře a v čerpadle se začne zvyšovat tlak, jelikož voda nemá kam odtéct.

Zvyšující se tlak nakonec dosáhne takové síly, že otevře druhý ventil. Během toho se trocha vody vypustí ven z čerpadla do vodní nádrže.

Pokles v tlaku druhý ventil po zlomku vteřiny uzavře a malý sloup vody (případně závaží), který tlačí na horní ventil, opět otevře horní ventil. Tím začne voda opět proudit horním ventilem mimo čerpadlo a celý proces se opakuje.

Tímto způsobem může čerpadlo pomalu přečerpávat vodu do vyššího místa bez potřeby externího zdroje energie.

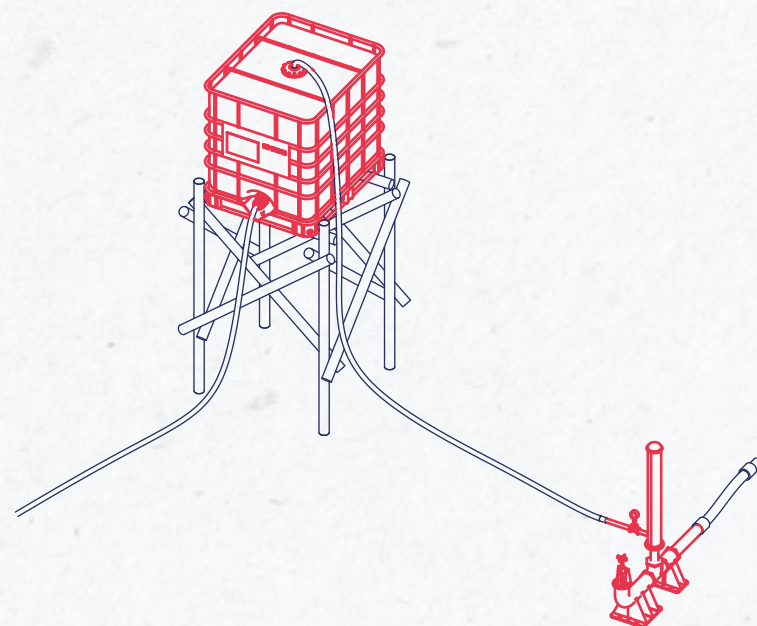


Vodní nádrž

Vodní nádrž z IBC kontejneru o objemu 1000 litrů stojí na jednoduché konstrukci ze smrkových frézovaných kulatin o průměru 80 mm. Kulatiny jsou spojeny pomocí šroubů a lan. Menší lehké díly umožňují dětem postavit celou konstrukci. S umístěním 50kg nádrže jim mohou případně pomoci vedoucí.

Nádrž se připojuje na vodní trkač, který ji pomale plní. Díky tomu nádrží soustavně protéká voda.

I když je nádrž umístěna jen 1,5 m nad terénem, díky mírnému svahu je možné vodu pomocí hadice a hydrostatického tlaku dostat do tábora bez potřeby dalšího čerpadla.



Logistika

S dopravou materiálu z Líšně na tábořiště každý rok vypomáhají rodiče nebo bývalí členové oddílu. Jelikož se k dopravě mateiálu používá každý rok jiné auto, všechny stavební prvky jsou navrženy tak, aby se vlezly i do kufru menší dodávky.

Iveco Daily Super Maxi 17,5m3

Zatížení: 1.210 kg

Délka kufru: 456 cm

Výška kufru: 210 cm

Šířka kufru: 180 cm

Fiat Ducato L5H3 Maxi - 17m3

Zatížení: 1.350 kg

Délka kufru: 407 cm

Výška kufru: 217 cm

Šířka kufru: 187 cm

Volkswagen Crafter Maxi - 15m3

Zatížení: 1.301 kg

Délka kufru: 430 cm

Výška kufru: 195 cm

Šířka kufru: 178 cm

Renault Master L3H2 - 13m3

Zatížení: 1.255 kg

Délka kufru: 373 cm

Výška kufru: 189 cm

Šířka kufru: 176 cm

Citroen Jumper L3H2 - 13m3

Zatížení: 1.340 kg

Délka kufru: 370 cm

Výška kufru: 193 cm

Šířka kufru: 187 cm

